GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA

ROK XIX | LUTY 1939 | NR 2

MIESIĘCZNIK, ORGAN POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH, ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOWYCH W PAŃSTWIE POLSKIM ORAZ POLSKIEGO KOMITETU TECHNIKI SANITARNEJ I HIGIENY MIAST.

REDAKCJA I ADMINISTR.: KRAKÓW, GAZOWNIA MIEJSKA. TEL. 152-05. P. K. O. 406.678.

GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA

MIESIĘCZNIK

ROK XIX LUTY 1939 NR 2

Treść:

Sommaire:

ROK XIX NR 2

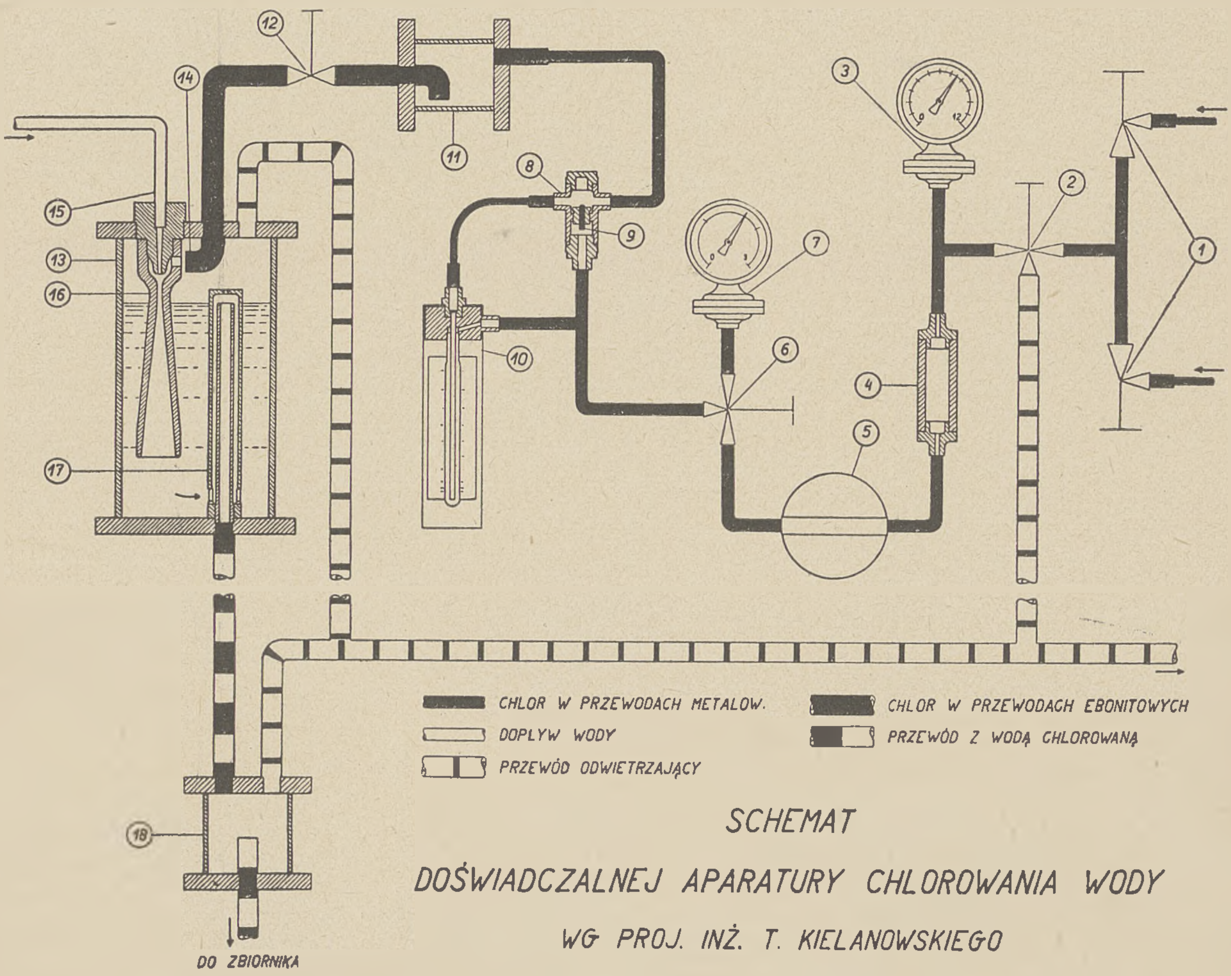
GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA

LUTY 1939

Inż. TADEUSZ KIELANOWSKI

O doświadczalnej aparaturze do chlorowania wody.

Przy procesie odkażania wody metodą chlorowania, najważniejszym zadaniem jest, aby dawka chloru, która stanowi znikomą część pojemności wody poddawanej odkażaniu, mogła być z tą wodą szybko i dokładnie wymieszana. Okres bakteriobójczego działania chloru w wodzie jest stosunkowo krótki, a przy wodach o temperaturze 18 ÷ 20° C okres ten nie przekracza kilku minut. O ile zatem wymieszanie dawki chloru z odkażaną wodą nie nastąpi szybko i równomiernie, to pewne partie wody nie ulegną odkażaniu; pragnąc zaś mimo wszystko otrzymać ostateczny żądany rezultat, trzeba będzie w takim wypadku znacznie zwiększyć dawkę chloru, co w rezultacie



Rys. 1. *Schemat aparatury doświadczalnej do chlorowania wody wg proj. inż. T. Kielanowskiego. 1 — zawory od strony butli z chlorem, 2 — zawór odwietrzający, 3 — manometr wysokiego ciśnienia, 4 — filtr chloru wypełniony watą szklaną, 5 — zawór redukujący, 6 — zawór dozujący, 7 — manometr niskiego ciśnienia, 8 — przyrząd dozujący (nadajnik), 9 — dysza nadajnika, 10 — przyrząd dozujący (odbiornik) ze skalą, 11 — naczynie wyrównujące ciśnienie chloru, 12 — zawór ebonitowy dzielący część „suchą" od „mokrej", 13 — mieszalnik, 14 — dopływ chloru od inżektora, 15 — dopływ wody do inżektora, 16 — inżektor, 17 — cylinder odprowadzający wodę chlorową, 18 — naczynie przewałowe.*

prowadzi do pewnych poważniejszych nieraz strat chloru.

Sprawę właściwego wymieszania chloru z wodą rozwiązują na ogół najlepiej te przyrządy, które oparte są na metodzie chlorowania pośredniego. Odkażanie tu nie polega na dozowaniu do wody chloru gazowego, lecz roztworu jego w wodzie, tj. wody chlorowej. Doprowadzenie wody chlorowej zapewnia większą powierzchnię zetknięcia się czynnika bakteriobójczego z wodą w jednostce czasu, a zatem lepszy — niż by to mogło mieć miejsce przy chlorze gazowym — rezultat odkażania. Oparta na powyższej zasadzie i opisana tu aparatura doświadczalna wykonana została na własny użytek w warsztatach Wodociągu Krakowskiego, a szczegółami jej wykonania pragnę się podzielić z czytelnikami naszego czasopisma.

W aparaturze tej, która zewnętrznie przypomina rozwiązanie przyrządów syst. dra Ornsteina, został położony nacisk na następujące okoliczności:

1) ilość wody chlorowej (roztworu chloru), wyprodukowanej przez aparaturę, musi być możliwie duża, aby w ten sposób zapewnić właściwe odkażanie przez zwiększenie powierzchni zetknięcia się chloru z wodą;

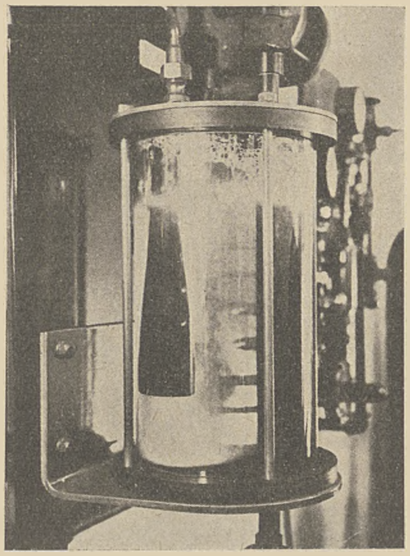
2) woda chlorowa, dozowana do całej ilości wody odkażanej, nie może zawierać baniek wolnego chloru, a co za tym idzie musi być zapewnione idealne roztwarzanie chloru w wodzie;

3) aparatura winna być możliwie prosta, oraz posiadać wszystkie części łatwo wymienne i jak najmniej części ulegających szybkiemu zużyciu;

4) użyty do budowy materiał winien być pochodzenia krajowego.

Sprawę przygotowania wody chlorowej o dużym stosunkowo rozcieńczeniu, z warunkiem, że cały chlor ma ulec rozpuszczeniu, osiągnięto przez specjalne rozwiązanie mieszalnika (rys. 1 nr 13 oraz rys. 2).

Mieszalnik ten składa się z szklanego cylindra, zamkniętego z obu stron płytami ebonitowymi i posiada wewnątrz urządzenie, złożone z inżektora wodnego (rys. 1 nr 16) i cylindra odprowadzającego (rys. 1 nr 17). Do inżektora z góry dopływa woda pod ciśnieniem ok. 2 at, a z boku doprowadzony jest wydawkowany już chlor (rys. 1 nr 8 i nr 10). Inżektor powoduje zassanie i wtłoczenie całego strumienia chloru pod wodę, gdzie na przestrzeni ok. 250 mm następuje zetknięcie się chloru z wodą. Wszystek chlor zasadniczo ma możność wymieszania się bardzo dokładnie z wodą, gdyby jednak poszczególne pęcherzyki nie uległy mimo to rozpuszczeniu, wypływają na powierzchnię i znów zostają porwane przez inżektor. Możliwość stałej cyrkulacji chloru wraz z powietrzem obecnym w naczyniu ponad poziomem roztworu wynika ze sposobu rozwiązania doprowadzenia chloru do inżektora, między bowiem inżektorem a doprowadzeniem chloru pozostawiona jest szczelina (na szemacie wyobrażona przesadnie duża), która zapewnia iż całe powietrze z ewentualnie obecnym w nim chlorem jest stale w sposób obiegowy wtłaczane pod wodę. Na rys. 2, który jest zdjęciem fotograficznym działającego mieszalnika, widzimy z lewej strony jasną smugę wypływającej z inżektora mieszaniny wody z zassanym chlorem i powietrzem. Wytworzona w mieszalniku woda chlorowa odprowadzana jest z niego cylindrem (rys. 1 nr 17) o czterech otworach u podstawy, za pomocą wewnętrznej rury ebonitowej. Takie urządzenie zapewnia, że woda chlorowa odprowadzana jest wyłącznie z dna mieszalnika, a zatem nie zawiera baniek powietrza lub chloru. Przypadkowo nawet porwane bańki chloru uchodzić mogą specjalnym otworkiem w górnym denku cylindra. Mieszalnik omawiany zapewnia wytworzenie ok. 750 litrów wody chlorowej na godzinę, a jak stwierdzono, jeszcze przy 4 g chloru w litrze wody chlorowej przyrząd działa zupełnie bez za-



Rys. 2. *Mieszalnik w czasie pracy.*

rzutu. Najlepszym tego dowodem jest fakt, że przy wspomnianym przepływie chloru cała przestrzeń nad wodą w mieszalniku jest zupełnie bezbarwna, podczas gdy przy innych rozwiązaniach już przy niższej dawce chloru pojawia się nad powierzchnią wody w mieszalniku zielona barwa chloru, co wskazuje, że proces rozpuszczania chloru nie zachodzi dostatecznie na skutek słabego wymieszania z wodą, a w następstwie tego woda chlorowa opuszcza mieszalnik z pewną ilością chloru gazowego.

Opis omawianej aparatury chlorującej zacząłem od stadium końcowego tj. przyrządu, w którym wytwarza się woda chlorowa. Uważam, że stanowi to najistotniejszą część aparatury.

Drugim ważnym rozwiązaniem w tym przyrządzie jest zapewnienie równomiernego działania całości niezależnie od różnicy i wahań poziomów między aparaturą a lustrem wody w zbiorniku, w którym przeprowadza się odkażanie. Tę niezależność zapewnia system zastosowanych połączeń wraz z naczyniem przewałowym (rys. 1 nr 18). Słup wody chlorowej, opuszczającej aparaturę, zależnie od swojej wysokości, tj. odległości aparatury od zbiornika wody, powoduje zjawisko ssania. Dla wyrównania zjawiska ssania stosuje się np. zawory zwrotne, które — jako urządzenie mechaniczne pracujące w atmosferze chloru — zawodzą niejednokrotnie. W omawianej aparaturze naczynie przewałowe wraz z sposobem przeprowadzonych połączeń ebonitowych zapewnia całkowite wyeliminowanie skutków ssania z obrębu samej aparatury chlorującej. Związanie przewodów „odwietrzających" aparaturę z omawianym przewodem wyrównawczym naczynia przewałowego zapewnia, że ta ilość chloru, którą odprowadza się z aparatury przy okazji otwarcia zaworu odwietrzającego (rys. 1 nr 2) np. w wypadku napraw lub opróżniania aparatury, również nie uchodzi na zewnątrz, lecz w naczyniu przewałowym ulegnie rozpuszczeniu i dostanie się do zbiornika wody. Wreszcie rozwiązanie, w którym mieszalnik włączony jest — jak to widać z szematu — w obwód systemu „odwietrzającego", zapewnia, że:

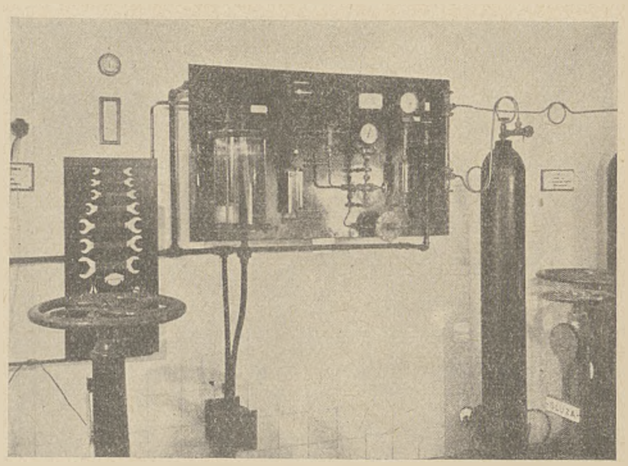
1) na wypadek przerwania dopływu wody, wynikającego z okoliczności nieprzewidzianych, chlor zostanie odprowadzony przez ten przewód na zewnątrz;

2) gdyby pewna ilość powietrza z mieszalnika na skutek działania inżektora przeszła do wody, to przewód ten zapewni dostarczenie potrzebnej ilości powietrza, a co za tym idzie poziom wody w mieszalniku będzie stale jednakowy;

3) na wypadek przypadkowego zwiększenia się dopływu wody inżektorem do mieszalnika i to ponad zdolność odprowadzenia rurką łączącą mieszalnik z naczyniem przewałowym, przewód wymieniony odbierze nadmiar wody chlorowej i odprowadzi wprost do naczynia przewałowego lub na zewnątrz, a nie spowoduje zalania całej aparatury wodą.

Przyrząd do mierzenia i odczytywania przepływu chloru oparty jest na znanej zasadzie pomiaru przepływu przez zwężkę-dyszę. Rozwiązanie tego przyrządu cechuje duża prostota. Wymiana dyszy oraz skali na inne przepływy chloru da się przeprowadzić w ciągu 2 ÷ 3 minut i jest operacją b. prostą. Dyszę stanowi krótki odcinek rurki szklanej o określonej średnicy wewnętrznej.

Do budowy aparatury i całej instalacji użyto prawie wyłącznie części i produktów krajowych z jednym wyjątkiem, tj. szklanego cylindra mieszalnika, który zakupiono za granicą. Zresztą cylinder ten dałby się przypuszczalnie wykonać w kraju. Przy zaworach i kilku innych elementach metalowych zastosowano żeliwo, które okazało się do tych celów materiałem najodpowiedniejszym.



Rys. 3. *Kompletna aparatura.*

Pozostałych, ważnych zresztą szczegółów aparatury nie omawiam bliżej, ponieważ trzebaby połączyć to z podaniem wszystkich rysunków warsztatowych. Załączony szemat, zdjęcia fotograficzne i powyższy opis dają jednak dość dokładny obraz tego urządzenia.

Całe urządzenie działa od szeregu miesięcy bez zarzutu i bez żadnych niespodzianek, pewne elementy tej aparatury wypróbowano już dawniej i mają one za sobą kilkoletni okres pracy.

Wreszcie, jeśli chodzi o cenę omawianej aparatury, to rozumiem iż cena ta nie może być żadnym argumentem, ponieważ nie wchodzą tu w rachubę koszty handlowe, jakimi obciążony jest każdy aparat znajdujący się na rynku. W każdym razie dla orientacji zaznaczam, że wysokość kosztów własnych, mimo iż aparatura jest wykonana w jednym egzemplarzu, stanowi tylko część ceny takich przyrządów znajdujących się w handlu.

STEFAN BILEWSKI
technolog

Problem obliczania kosztów własnych jako podstawa do taryfikacji w małych i średnich gazowniach

(Referat wygłoszony na Regionalnym Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Wojew. Poznańskiego w dniu 27 XI 1938 r.)

Obliczanie kosztów własnych gazu, ściśle związane z problemem kształtowania się taryf gazowych, było dotychczas przez większość naszych gazowni niedostatecznie doceniane. Jedynie dokładna i we właściwy sposób przeprowadzona kalkulacja daje podstawę racjonalnego ustalania taryf dla małych i wielkich konsumentów. Każdy kierownik zakładu-przedsiębiorstwa winien w całokształcie i wysokości kosztów wytwarzania dobrze się orientować, aby mógł określić dolną granicę cen, do której dana taryfa może być obniżona. Z uwagi na obecne położenie ekonomiczne szerokich warstw społeczeństwa, pożądane jest jak najrychlejsze dostosowanie taryf gazowych do ich możliwości płatniczych, a poza tym walka konkurencyjna z innymi źródłami energii cieplnej nakłada na gazowników obowiązek poważnego zajęcia się i nieodkładania na dalszą metę sprawy obliczania kosztów wytwarzania.

Gazownia Poznańska przeprowadza, począwszy od r. 1931, miesięczne obliczenia kosztów własnych, jednak opartych na co raz to nowszych wzorach i szematach.

Na życzenie Komisji Taryfikacyjnej przy Zrzeszeniu Gazowników i Wodociągowców Polskich opracował w r. 1936 dyrektor Gazowni Krakowskiej inż. M. Seifert[1] szemat obliczeń kosztów własnych, jako projekt dyskusyjny, który jednak dotychczas nie został wprowadzony w życie.

Koszty własne jako podstawa właściwego zarządzania.

Zanim przystąpię do właściwego tematu, pragnę omówić kilka wstępnych uwag co do sposobu obliczania kosztów własnych w różnych przedsiębiorstwach. Do pierwszej grupy należą małe przedsiębiorstwa, zarządzane systemem majstrowskim, gdzie koszty własne nie są kalkulowane w ogóle. Tam, gdzie jeden człowiek może z łatwością ogarnąć całość produkcji, jest to przy odpowiednim doborze materiału ludzkiego najprostszy sposób zarządzania.

Drugą grupę stanowi najliczniej u nas reprezentowany typ przedsiębiorstwa, gdzie kalkulacje przeprowadza się teoretycznie przy pomocy specjalnego personelu niezależnie od księgowości. Z reguły dane otrzymane w ten sposób są spóźnione, a więc właściwie bezcelowe. Orientacja dyrektora-kierownika na tej zasadzie jest problematyczna. Należy podkreślić, że z racji traktowania księgowości jako celu samego dla siebie, obliczanie kosztów własnych w tych wypadkach jest bardzo zawiłe. Te przyczyny sprawiają, że kalkulacja kosztów wykonywana jest dorywczo od wypadku do wypadku.

Trzecia grupa. Krokiem naprzód w porównaniu z tym stanem rzeczy jest odpowiednia przebudowa księgowości i to w ten sposób, który ułatwia w następstwie obliczanie kosztów własnych. Jest to podział wydatków na miejsca ich powstania wraz z odpowiednią klasyfikacją wszystkich kosztów ogólnych. W tym wypadku mamy współdziałanie księgowości i kalkulacji.

Kontrola kosztów jako jedyny sprawdzian dobroci zarządzania w gospodarce monopolistycznej.

Są zdania, że przedsiębiorstwa miejskie, które mają charakter placówek użyteczności publicznej, nie potrzebują się liczyć z kosztami. Rezultaty podobnego traktowania sprawy są zawsze

[1] M. Seifert. Obliczanie kosztu własnego gazu. *Gaz i Woda* **16**, 84 (1936).

opłakane. Tylko uwidocznienie kosztów, połączone z umiejętną kontrolą, może wykazać sprawność kierownictwa ogólnego i poszczególnych oddziałów. Rezultaty tego rodzaju reformy mogą się stać punktem zwrotnym w rozwoju naszych miast.

Zalety rozbijania kosztów w budżecie i księgowości na produkty i działy.

Podstawą ścisłej kalkulacji kosztów własnych jest księgowość wraz z celowo i praktycznie ułożonym planem kont. K. Orszulik[2] mówi, że dużą wagę należy przypisywać szematowi zakontowania, a opracowania odpowiedniego szematu winni się podjąć wspólnie fachowcy, którzy nie tylko opanowali techniczną stronę przedsiębiorstwa, lecz i ci, którzy potrafią ogarnąć szeroką dziedzinę handlową i administracyjną, nie mniej ważną i doniosłą od zagadnień technicznych.

Najrozmaitsze szematy kont zostały opracowane przez niemieckie koła fachowe, a spośród ważniejszych wyliczymy:

1) szemat frankfurcki dra inż. Eickego,
2) „ lipski H. Koopego,
3) „ Związku Niem. Urzędn. Zakł. Światła i Wody,
4) „ G. W. F. opracowany przez Radtkego,
5) „ Związku Gosp. Wschodnio - Pruskich Związków Komunalnych.

Ostatni Związek opracował dwa specjalne szematy kont:

a) dla dużych gazowni,
b) dla małych i średnich gazowni poniżej 1 miliona m^3 produkcji rocznej.

Załącznik I przedstawia ogólnie stosowany plan kont majątkowych w małych i średnich gazowniach. Załącznik II przedstawia plan kont wynikowych dla budżetu, bilansu, rachunku strat i zysków. Ze względu na istniejące przepisy Urzędu Wojewódzkiego, kolejność kont budżetowych w załączniku II nie mogła być zestawiona w tym samym porządku, co szemat kont kalkulacyjnych, tzn. według kolejności powstawania kosztów. Załącznik III obejmuje ramowy plan kont, na którym opiera się kalkulacja kosztów własnych gazu, a ilość kont zależy od rodzaju i wielkości przedsiębiorstwa.

---

2 K. Orszulik. Kalkulacja kosztów gazu i jego produktów ubocznych. *Gaz i Woda* **16**, 239 (1936).

Koszty własne i system księgowania.

Im prawidłowiej prowadzone jest przedsiębiorstwo, tym więcej potrzebuje danych szczegółowych, a jednocześnie tym sprawniej odbywać się musi księgowanie. Księgowość, opierająca się wyłącznie na danych pewnych i pełnych, daje istotnie miarodajne informacje, ale tylko wtedy, gdy dostarcza je bez opóźnień i we właściwym czasie. Terminowość wykonania pracy wiąże się z dopilnowaniem dopływu materiału do księgowania. W większych przedsiębiorstwach wskazane jest miesięczne obliczanie kosztów, w mniejszych natomiast gazowniach wystarcza co kwartał względnie co pół roku. Materiał ten powinien być dostarczony równomiernie, aby uniknąć przeciążeń okresowych, a przy tym podany w sposób nie budzący wątpliwości. Zachowanie powyższych warunków przeciwdziała zasadniczym omyłkom przy księgowaniu.

Sposób księgowania wiąże się z terminami sprawozdawczymi i potrzebami instytucji. I tak:

1) Księgowość kameralistyczna oraz księgowość prowadzona systemem włoskim pracuje wolno i należy do przeżytku. Z drugiej strony przedsiębiorstwa, prowadzące księgowość kameralistyczną, nie napotykają na żadne przeszkody, gdyż system tej księgowości z łatwością przystosować można do poszczególnych pozycyj budżetowych obecnego układu. Ujemną cechą tej księgowości jest to, że ujmuje tylko wydatki i dochody budżetowe, nie dając nam poglądu na całokształt gospodarki i stan finansowy przedsiębiorstwa, tzn. nie daje możności ustawienia bilansu oraz rachunku strat i zysków.

2) Cel ten spełnia księgowość podwójna handlowa, której prowadzenie winno być obowiązkowe w przedsiębiorstwach komunalnych całej Polski. Np. użycie dziennika amerykańskiego po zaksięgowaniu materiałów, zsumowaniu i wyciągnięciu sald daje od razu dane sprawozdawcze w ogólnej formie. Jeśli chodzi o układ budżetu, to powinien on przede wszystkim być dostosowany do zasad księgowości podwójnej i to tak, aby suma wyniku bilansowego (zysk lub strata finansowa) wykazywana być mogła również w wykonaniu budżetu przedsiębiorstwa.

3) Księgowość przebitkowa umożliwia przy skróconej pracy wykonawczej otrzymanie bez zwłoki danych nawet najbardziej fragmentarycz-

nych, możność bowiem rozbudowy rachunków jest w księgowości przebitkowej nieograniczona.

Ze względu na kalkulację kosztów fabrykacyjnych księgowość wymaga dalszego podziału względnie wyodrębnienia, a mianowicie:

1) na księgowość główną, która czuwa nad stanem majątkowym zakładu,
2) na księgowość fabryczną, której celem jest analiza kosztów wytwarzania oraz dostarczanie danych kontrolnych, kalkulacyjnych i porównawczych.

Szemat obliczania kosztów własnych.

Załączony szemat kosztów własnych (zał. IV) jest w ogólnych zarysach podobny do projektu H. Wintera[3], który opiera się na głównych fazach produkcji oraz rozprowadzania gazu i jest ze względów praktycznych dla celów taryfowych i porównawczych wystarczający.

Koszt własny głównego produktu, tj. 1 m³ gazu, otrzymujemy w ten sposób, że wszelkie wydatki umniejszamy o wpływy z produktów ubocznych, a pozostałą kwotę dzielimy przez ilość głównego produktu, tzn. gazu. Celem więc obniżenia kosztów własnych głównego produktu dążyć trzeba do możliwie całkowitego i najkorzystniejszego zużytkowania produktów ubocznych. Ponieważ otrzymujemy wszystkie wydatki w zestawieniach miesięcznych, zestawiamy również wszelkie wpływy miesięczne (za wyjątkiem wpływu za gaz) z produktów ubocznych po uwzględnieniu powstałych kosztów wytwarzania czy przetwarzania tychże produktów, potrącamy je i otrzymujemy kwotę, którą przeliczamy na 1 m³ gazu. A więc w dalszym ciągu stosujemy metodę wyłączania (Restwertrechnung), która polega na odejmowaniu od kosztów całkowitych sum uzyskanych ze sprzedaży produktów ubocznych. Tę samą metodę zastosował w swoim szemacie inż. Seifert; została ona wprawdzie przez niektórych autorów uznana za przestarzałą[4], jednakże dotychczas nie posiadamy innej lepszej metody.

Ażeby znaleźć najlepszy sposób na przeprowadzanie obliczeń kosztów własnych, należy sobie zdać sprawę, do jakiego stopnia winien być ułożony podział kosztów, by przy ustalaniu ceny wzgl. taryfy gazowej mieć gotowe cyfry. A więc do celów taryfowych i porównawczych wystarczy znać koszt własny 1 m³ gazu w trzech działach kosztów:

dział I — loco zbiornik,
„ II — na granicy realności odbiorcy (wejście do budynku),
„ III — przy wyjściu z gazomierza u konsumenta, czyli koszt obsługi konsumenta (szczegóły na szemacie załącznik IV).

Koszty, powstałe w poszczególnych etapach produkcji i rozprowadzania gazu oraz przy obsłudze konsumentów, zbieramy na pojedyńczych kontach, a sumę końcową przenosimy na dany dział kosztów. Ilość kont jest uzależniona od wymaganego mniejszego lub większego podziału kosztów dla naświetlenia produkcyjności poszczególnych oddziałów przedsiębiorstwa. Oczywiście uzależnione to jest od wielkości przedsiębiorstw.

Koszt własny 1 m³ gazu loco zbiornik — K_1 otrzymujemy, jeżeli sumę kosztów działu I podzielimy przez wyprodukowaną ilość gazu, a mianowicie:

$$K_1 = \frac{\text{I dział kosztów}}{\text{produkcja gazu}}$$

Wyliczona cena mówi nam o rentowności i racjonalnym prowadzeniu fabryki (nie przedsiębiorstwa), oraz ułatwia określanie ceny własnej przy użyciu gazu do własnych celów w fabryce.

Za podstawę do ustalenia ceny gazu dla dużych odbiorców — K_2 służy koszt własny na granicy realności odbiorcy po uwzględnieniu strat w sieci:

$$K_2 = \frac{\text{I dział} + \text{II dział kosztów}}{\text{rzeczywiste oddanie gazu}}$$

Obliczona cena służy również do określenia ceny własnej do oświetlenia ulic, tzn. że Zarząd Miejski uważamy w tym wypadku również za pewnego rodzaju dużego odbiorcę. U wielkich odbiorców gazu, u których nie powstały specjalne koszty z powodu nowego przyłączenia do sieci, można uważać K_2 za koszt własny. Koszty powstałe przy oświetleniu publicznym nie mogą obciążać kosztu własnego gazu, chociażby gazownia sama je ponosiła, tzn. gdyby oświetlała miasto bezpłatnie.

---

[3] H. Winterer. Die Selbstkostenrechnung im Gaswerksbetrieb. *GWF* 81, 98 (1938).

[4] St. Wojnarowicz. O właściwą kalkulację kosztów fabrykacji gazu i jego produktów ubocznych. *Gaz i Woda* 16, 408 (1936).

Ceny gazu dla małych odbiorców ustala się na podstawie kosztu własnego przy wyjściu z gazomierza, w którym mieszczą się również koszty biura obliczeń za gaz oraz inkasentów:

$$K_3 = K_2 + \frac{\text{III dział kosztów}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetl. ulic i wielcy odbiorcy}}$$

Określenie kategorii wielkich odbiorców gazu pozostawia się poszczególnym zakładom do swobodnego uznania. Na ogół zalicza się do dużych konsumentów tych, którzy spożywają miesięcznie ponad np. 200 m³ dla gospodarstwa domowego.

Do działów kosztów I, II i III należy doliczyć jeszcze koszty ogólne względnie administracyjne. Klucz podziału tychże kosztów określam na:

60% dla działu I
20% „ „ II
20% „ „ III.

Rozpatrując poszczególne działy kosztów należy zaznaczyć, że koszt obsługi konsumenta (dział III) spowodowany jest przede wszystkim przez małych odbiorców, wobec czego nie można dzielić go przez całkowitą ilość rzeczywiście oddanego gazu, tak jak koszty rozprowadzania, gdyż wtedy cena byłaby za nisko obliczona i zbudowana na tej podstawie taryfa mogłaby spowodować straty. Tym samym nie obciąża się dużych odbiorców w ogóle kosztami obsługi, względnie zalicza się im bardzo mało w stosunku do obciążenia za odebrany gaz, gdyż praktycznie biorąc, koszty obsługi przeliczone na 1 m³ u wielkich odbiorców równają się prawie zeru.

Świadczenia względnie zwroty na rzecz Zarządu Miejskiego jako właściciela przedsiębiorstwa, czy to gotówką, czy też rzeczowe np. w postaci gazu, obsługi oraz utrzymania oświetlenia publicznego, nie mogą stanowić składnika kalkulacji kosztów własnych. Skoro jednak zwroty od Zarządu Miejskiego nie pokrywają kosztów własnych, poniesionych przez przedsiębiorstwo, wówczas nie ma innej drogi, jak stworzyć dalszy dział kosztów i doliczyć do już obliczonej ceny własnej.

I tak, gdyby zwroty od Zarządu Miejskiego za oświetlenie ulic nie wystarczyły na pokrycie kosztów oświetlenia publicznego, wtenczas należy pozostałą kwotę doliczyć jako dalszy składnik kosztu własnego:

$$K_4 = K_3 + \frac{\text{pozostałość z działu kosztów oświetlenia ulic}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetl. ulic i wielcy odbiorcy}}$$

Gdyby dalej w dziale kosztów ogólnych zwroty do Zarządu Miejskiego przekroczyły pewną sumę ponad normę, wówczas wyłączy się daną kwotę z tego działu, doliczając ją do końcowych kosztów gazu:

$$K_5 = K_4 + \frac{\text{zwroty na rzecz budżetu admin. — przelew}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetl. ulic i wielcy odbiorcy}}$$

Jeśliby jednak Zarząd Miejski wyrównał należności gazowni za gaz, materiały do lamp, utrzymanie i obsługę lamp, zaś w dziale kosztów ogólnych zwroty do Zarządu Miejskiego przekroczyły przewidzianą normę, wówczas jako ostateczny koszt wypadnie:

$$K_4 = K_3 + \frac{\text{zwroty na rzecz budżetu admin. — przelew}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetl. ulic i wielcy odbiorcy}}$$

W ten sposób obliczony koszt własny ma jednak znowu tylko problematyczne znaczenie, ponieważ zmienia się zależnie od tego, czy koszty utrzymania były mniejsze lub większe w danym okresie, oraz czy sprzedaż produktów była mniejsza lub większa. Natomiast przeciętne roczne cyfry dadzą właściwy gospodarczy koszt własny, zgodny z obliczonym wynikiem w księgowości głównej. Określenie „przeciętna wysokość kosztów własnych gazu" jest znowu niezupełnie ścisłe, a to z powodu konieczności przelewu do Zarządu Miejskiego, utrzymania oświetlenia ulic itp.; należałoby raczej określić koszt ten mianem „przeciętne obciążenie" lub „przeciętny wydatek" (Durchschnittsaufwand).

Ogólne uwagi.

Przy obliczaniu kosztów własnych zachodzi nieraz pytanie, po jakiej cenie należy obliczać zużycie własne koksu, np. do podpału itp.? Produkty uboczne są tego rodzaju wytworem gazowni, którego kosztów własnych nie kalkuluje się; oblicza się jedynie koszt własny gazu jako głównego produktu. Przy produktach ubocznych uwzględnia się tylko koszty wytwarzania wzgl. przeróbki. Ponie-

waż koks, zużyty do podpału, nie przechodzi np. przez sortownię, następnie nie podlega różnym transportom związanym ze sprzedażą, należy uwzględnić zaoszczędzoną pracę. Wobec tego przyjmuje się cenę zredukowaną mniej więcej o 15% w stosunku do ceny sprzedażnej. Gaz do podpału przyjmuje się najwyżej w cenie loco zbiornik.

Oprocentowanie kapitału dolicza się do kosztów ogólnych.

Z tytułu zużycia urządzeń, budynków itp. uwzględnia się tzw. odpisy na fundusz odnowienia, naturalnie nie wygórowane, lecz odpowiadające rzeczywistemu zużyciu. Natomiast spłat amortyzacyjnych długów nie należy doliczać do kosztów, gdyż w kontach wynikowych występują już odpisy na fundusz odnowienia jako koszty. Przedstawię to najlepiej na przykładzie. Gazownia zakupiła nowy piec gazowy, a z braku gotówki zaciągnęła pożyczkę, którą winna spłacać w okresie 20 lat. Okres pracy (żywotności) piecowni dochodzi jednak najdalej do lat 10, zatem odpis wyniesie 10% rocznie, a okres amortyzacji pieca nie pokryje się z okresem umorzenia pożyczki. Wobec tego bez względu na to, czy dane urządzenie kupujemy przy pomocy pożyczki, czy też za gotówkę, bierzemy przy kalkulacji pod uwagę tylko odpisy.

Następnie należy uważać na sprawę rozbijania pewnych kosztów. Są wydatki, których księgowość nie wykazuje co miesiąc, a to z tego powodu, że rozliczenia następują np. w okresach kwartalnych, półrocznych, wzgl. raz na rok. Wydatki te należy jednak w kalkulacji uwzględnić. W tym celu oblicza się np. dla miesięcznej kalkulacji 1/12 projektowanych wydatków budżetowych. O ile w danej gazowni księgowość nie prowadzi tylu kont, ile tego szemat kalkulacyjny wymaga, wtenczas należy sobie utworzyć podręczny rejestr wydatków (system amerykański) dla poszczególnych kont kalkulacyjnych i koszty wykazane na zbiorowym rachunku, a zwłaszcza płace i robociznę odpowiednio rozdzielić.

Niektórzy autorzy próbują stworzyć dalszy podział kosztów na tzw. koszty stałe i zmienne. Do pierwszych czyli stałych zaliczamy:

a) płace, pensje, materiały do napraw, odpisy na fundusz odnowienia itp.,

b) koszty administracyjne, koszty rozprowadzania gazu, oświetlenia publicznego, instalacyjne, utrzymania budynków, ubezpieczenia itp.

Do zmiennych natomiast należą: koszty węgla, transportu, podpału, produkcji itp.

Tego rodzaju podział kosztów może mieć jedynie znaczenie teoretyczne, gdyż praktyczne przeprowadzenie takiego podziału jest bardzo trudne. A poza tym przypadająca na poszczególnego odbiorcę część kosztów stałych jest na ogół tak wysoka, że zbudowaną na tej podstawie taryfę np. dwudzielną (Grundpreistarif) nie można ze względów socjalnych stosować do poważnej ilości konsumentów małych.

Zużytkowanie obliczonych cyfr kosztów własnych.

A. D o   t a r y f i k a c j i. — Obciążenie każdej jednostki sprzedażnej gazu właściwym kosztem stanowi o sprawiedliwości taryfy, dostosowanie zaś stawek taryfowych do efektywnej wartości użytkowej tej jednostki — o racjonalności taryfy.

Robiąc krótki przegląd stosowanych dotychczas taryf, wymienić należy przede wszystkim następujące systemy:

1) T a r y f a   r y c z a ł t o w a.

2) T a r y f a   j e d n o l i t a.

3) T a r y f a   d r a b i n k o w a przewiduje dla różnych ilości gazu zużytych w pewnym okresie, zazwyczaj miesięcznym, różne ceny i oblicza np.:

przy konsumcji od 1 do 20 m^3 po 25 gr
„ „ „ 1 „ 40 „ „ 22 „
„ „ „ 1 „ 60 „ „ 20 „

Taryfa ta przyczynia się nieraz do marnotrawstwa gazu, celem osiągnięcia większego zużycia, a zatem niższej ceny jednostkowej. Zadaniem zaś każdej gazowni winna być nie sprzedaż gazu za wszelką cenę, tzn. aby tylko się pozbyć, lecz przeciwnie, obowiązkiem kierownictwa zakładu jest wytworzoną energię zastosować celowo i pożytecznie tam, gdzie to będzie z korzyścią dla gospodarstwa narodowego.

4) T a r y f a   s t r e f o w a jest również taryfą stopniowaną jak drabinkowa, jednak oblicza ilość gazu zużytego w każdej strefie oddzielnie, np.:

od 1 do 20 m^3 po 25 gr
„ 20 „ 40 „ „ 22 „
„ 40 „ 60 „ „ 20 „

Taryfa ta zachęca do wzrostu konsumcji, ale nie do marnotrawstwa. Trudność przy jej układaniu stanowi jednak takie ustalenie stref, aby odpowiadały poszczególnym rodzajom (celom) zużycia w gospodarstwach różnej wielkości.

5) T a r y f a d w u d z i e l n a (Grundpreistarif) składa się z opłaty zasadniczej i ceny jednostkowej. Zależnie od wielkości gospodarstwa domowego konsumenta (wielkość gazomierza wzgl. ilość izb) opłata zasadnicza wynosi np. od 1 do 5 zł, cena zaś jednostkowa może być jednolita np. 25 groszy, względnie strefowa. Opłata zasadnicza obejmuje koszty stałe, które się rozdziela na poszczególnych konsumentów, a cena jednostkowa wzgl. konsumcyjna obejmuje koszty zmienne, które winny być niskie. Gdy jest przewidziana jedna cena jednostkowa, wtenczas nazywamy taką taryfę jednostopniową, gdy przewidziane są dwie ceny jednostkowe — dwustopniową. Lepsza jest dwustopniowa, bo wtedy przerzuca się część kosztów stałych do pierwszej strefy, a w drugiej strefie mamy już tylko koszty zmienne. Tego rodzaju taryfa ma zastosowanie dla rzemiosła i przemysłu, nie nadaje się natomiast dla gospodarstw domowych wzgl. gospodarstw połączonych z rzemiosłem. Dla tych ostatnich odpowiedniejsza jest taryfa blokowa.

6) T a r y f a b l o k o w a, oparta na ilości izb w mieszkaniu, została uznana w Niemczech za najodpowiedniejszą dla drobnych konsumentów, gdyż na ogół wielkość mieszkania jest miernikiem ilości osób w gospodarstwie domowym, a zatem zapotrzebowania gazu do poszczególnych potrzeb. Taryfa blokowa jest zasadniczo taryfą strefową z opłatą stałą lub bez takiej opłaty, z tą różnicą, że rozpiętość stref (bloków) zmienia się zależnie od wielkości mieszkania. Na ogół są zalecane trzy bloki, z których:

I — winien odpowiadać zużyciu gazu do gotowania,

II — winien odpowiadać zużyciu gazu do grzania mniejszych ilości wody,

III — winien odpowiadać zużyciu gazu do grzania dużych ilości wody dla kąpieli i stałego ogrzewania pomieszczeń.

Można również wprowadzić i dwa bloki:

I — przeznaczony do gotowania,

II — „ „ innych celów.

B. D l a c e l ó w p o r ó w n a w c z y c h. — Kontrola poszczególnych procesów i oddziałów ruchu rozciąga się na wypośrodkowanie kosztów własnych za jednostkę wyprodukowanego materiału. Wynik ogólny, jak i poszczególne wyniki są same dla siebie tylko martwymi liczbami, nabierając życia dopiero przez porównanie, które jest możliwe:

1) z wynikami innych zakładów,
2) z wynikami własnymi z poprzednich okresów obrachunkowych (porównanie wewnętrzne).

Porównywanie kosztów z poszczególnymi zakładami jest obecnie w Polsce z powodu braku ustalonych szematów obliczeń kosztów własnych uniemożliwione. Należałoby jednak w przyszłości porównywać ogólne i poszczególne pozycje kosztów zasadniczych, jak: pensje, zarobki, koszty węglowe, obsługę kapitałów itp. na podstawie sprawozdań rocznych. Niemiecki Związek Gazowników i Wodociągowców posługuje się znormalizowanym formularzem statystycznym, umożliwiającym porównywanie wyników gospodarczych i kosztów własnych pomiędzy przedsiębiorstwami.

Zakład samotny, odizolowany od reszty przedsiębiorstw, zadowala się nie raz porównywaniem wewnętrznym co pewien czas, tzn. porównuje się wydatki i wyniki poszczególnych oddziałów ruchu, co jednak nie prowadzi do celu. Głównym celem szematów porównawczych jest stwierdzenie, gdzie i w których oddziałach poszczególne zakłady mają braki, oraz gdzie i jak pewne koszty mogą być zaoszczędzone, a wpływy podwyższone. Badania takie mogą być natury technicznej, ale również i handlowej. Taka wymiana wyników gospodarczych daje jeszcze dalsze korzyści, np. możność tworzenia statystyki sprzedaży produktów, która służyć może jako barometr koniunktury, następnie porównywania różnych cen węgla itp.

Przy porównywaniu wyników z różnych zakładów trzeba jednak zachować dużą ostrożność z powodu warunków pracy poszczególnych zakładów, czyli należy unikać tzw. sztandartowych cyfr porównawczych. Jak łatwo można w ten sposób wyrządzić krzywdę danemu kierownictwu, albo Zarządowi Miejskiemu! Dlatego też porównywanie jest możliwe tylko przy uwzględnieniu pewnych warunków, np. jedna gazownia pracuje starymi urządzeniami, zupełnie odpisanymi, natomiast inna gazownia była zmuszona rozbudować się, albo stare urządzenia uzupełnić, a więc poczynić pieniężne wkłady; powstają więc tu różne obciążenia na obsługę kapitału. Również wpływ ma np. cena węgla w miejscu położonym bliżej kopalni i w miejscu więcej odległym od kopalni. To są kwestie, które nieraz utrudniają porównywanie wyników gospodarczych. Z drugiej jednak strony poważne znaczenie może mieć porów-

nywanie kosztów i nieraz daje praktyczne wyniki, gdy np. udało się kierownictwu zakładu obniżyć koszty chociażby o pół grosza.

Przedstawione szematy i plany kont do przeprowadzenia obliczeń kosztów własnych mogą się wydawać zawiłe i odstraszające ze względu na żmudne zbieranie cyfr. Jednak pewne jest, że skoro obliczenia raz zostaną przeprowadzone, sprawa wejdzie na właściwe tory.

W ten sposób wyprowadzona kalkulacja kosztów własnych gazu winna się stać podstawą do zbudowania odpowiednich sprawiedliwych taryf gazowych.

Załącznik I.

Plan kont majątkowych.

Stan czynny.

I. Nieruchomości:
- Grunta
- Budynki fabryczne
- Budynek administracyjny (czynszowe).

II. Maszyny i urządzenia:
- Piece retortowe (komorowe)
- Maszyny i aparaty
- Zbiorniki gazowe
- Sieć gazowa
- Oświetlenie publiczne
- Inwestycje w budowie.

III. Ruchomości:
- Gazomierze
- Inwentarz warsztatowy i maszyny przenośne
- Inwentarz biurowy
- Tabor.

IV. Materiały i zapasy:
- Zapasy węgla
- Różne materiały do produkcji
- Materiały instalacyjne
- Produkty własne.

V. Należności:
- Kontokorent: Zarząd Miejski
  - Odbiorcy gazu
  - Odbiorcy produktów ubocznych i za instalacje
- Zaliczki.

VI. Lokaty:
- Weksle obce
- Walory własne
- Lokaty Funduszu odnowienia.

VII. Walory obce:
- Weksle gwarancyjne
- Kaucje — gwarancje złożone na książ. oszcz.
- Listy — papiery hipoteczne obce
- Papiery wartościowe.

VIII. Banki:
- P. K. O.
- Komunalna Kasa Oszczędności.

IX. Kasa:
- Gotówka.

Załącznik II.

Plan kont dla budżetu, bilansu i rachunku strat i zysków.

A. Konta wynikowe rozchodowe.

	Nr konta planu kalkulacyjnego
Dział I. Konserwacja nieruchomości:	
Czynsze za grunta i budynki	47
Remont i utrzymanie budynków fabrycznych, podwórza, magazynu, warsztatów itp.	2, 21, 41
Odpisy z budynków	6
Dział II. Urządzenia zewnętrzne:	
a) Wydatki osobowe:	
Pobory i ubezp. społeczne urzędników ruchu zewnętrznego i inkasentów	26, 31
Robocizna i ubezpieczenia społeczne ruchu zewnętrznego	27, 29, 30, 33
b) Wydatki rzeczowe (materiały):	
Utrzymanie i wymiana rurociągów	27
„ „ gazomierzy	29
Konserwacja oświetlenia ulicznego	33
Materiały do instalacyj płatnych	30
Materiały do instalacyj wymiennych (niepłatnych)	30
Odpisy sieci gazowej, gazomierzy i oświetlenia ulic	28, 32, 35
Dział III. Produkcja:	
a) Wydatki osobowe:	
Pobory i ubezpieczenia społeczne ruchu wewnętrznego	17
Robocizna i ubezp. społeczne ruchu wewnętrznego	1, 2, 3, 4, 5, 18, 19, 20 21, 22, 23, 24
b) Wydatki rzeczowe:	
Węgiel	7
Podpał pieców i kotłów	8 i 9
Materiały pomocnicze do produkcji gazu	10, 11, 12, 13 14, 15, 16
Remont i utrzymanie urządzeń fabrycznych	1, 2, 3, 4, 5
Wytwarzanie amoniaku	22
„ benzolu	23
„ smoły destylowanej	24
Utrzymanie urządzeń transp. (tabor)	1
Odpisy na Fundusz odnowienia	25
Dział IV. Administracja:	
a) Wydatki osobowe:	
Pobory i ubezp. społ. urzędnik. admin.	36, 37, 38, 39
Zwroty na rzecz budżetu administrac.	40
b) Wydatki rzeczowe:	
Wydatki kancelaryjne	42
Koszty podróży	43
Opał, światło, utrzymanie biur	44
Propaganda	45
Podatki, ubezp. od ognia itp.	46
Różne	48

Dział V. Spłata długów:
Spłaty amortyzacyjne pożyczek długoterm.
Oprocentowanie zobowiązań 46
Dział VI. Nadwyżka:
Przelew zysku do budżetu administr. . . 48

B. Konta wynikowe dochodowe.

Sprzedaż gazu
Sprzedaż koksu 49
„ amoniaku 50
„ benzolu 51
„ smoły destylowanej 52
Dzierżawa z gazomierzy (opłaty stałe) . 53
Zwroty ubezpieczeń społecznych 54
Czynsze z budynków 55
Zwroty robocizny z instalacyj prywatnych 56
Procenty od lokat w bankach itp. . . . 57
Zysk ze sprzedaży materiałów instalacyjnych i aparatów 58
Zwrot Zarządu Miejskiego za oświetlenie publiczne 59
Różne nieprzewidziane 60

Załącznik III.

Plan kont dla kalkulacji kosztów gazu.

A. Koszty produkcji.
1) Remont i utrzymanie magazynu węgla oraz urządzeń transportowych.
2) Remont i utrzymanie budynków piecowni i aparatowni.
3) Remont i utrzymanie piecowni retortowej (komorowej) i aparatowni.
4) Remont i utrzymanie budynku kotłowni.
5) Remont i utrzymanie kotłów parowych.
6) Odpisy na Fundusz odnowienia (budynków i urządzeń).

Zużycie materiałów do produkcji.

7) Węgiel gazowy.
8) „ kotłowy.
9) Podpał piecowni — koks.
10) Koks do gazu wodnego.
11) Masa do czyszczenia.
12) Woda.
13) Gaz.
14) Prąd elektryczny.
15) Własne produkty.
16) Różne.

Robocizna — pobory.

17) Pobory i ubezp. społ. urzędników ruchu wewnętrznego.
18) Obsługa magazynowania węgla.
19) Obsługa pieców retortowych (komorowych) i aparatowni.
20) Obsługa kotłów (palacze).

B. Koszty fabrykacji produktów ubocznych.
21) Remont i utrzymanie budynków fabrycznych.
22) Remont, materiały i obsługa fabryki amoniaku.
23) Remont, materiały i obsługa fabryki benzolu łącznie z podatkiem.
24) Remont, materiały i obsługa destylacji smoły.
25) Odpisy na Fundusz odnowienia urządzeń.

C. Koszty ruchu zewnętrznego (materiał i robocizna).
26) Pobory i ubezp. społ. urzędników ruchu zewnętrznego.
27) Utrzymanie i wymiana sieci gazowej.
28) Odpisy na Fundusz odnowienia.

D. Koszty instalacyjne i sprzedaż aparatów gazowych (obsługa konsumentów).
29) Remont i utrzymanie gazomierzy (robocizna i materiały).
30) Utrzymanie instalacyj gazowych i aparatów.
31) Pobory i ubezp. społ. biura obliczeń i inkasentów.
32) Odpisy na Fundusz odnowienia z gazomierzy.

E. Koszty oświetlenia ulic.
33) Remont i utrzymanie latarń (materiał i robocizna).
34) Gaz do oświetlenia ulic.
35) Odpisy na Fundusz odnowienia.

F. Koszty administracyjne (ogólne) i propaganda.
a) Wydatki osobowe:
36) Pobory i kierownictwo.
37) Ubezpieczenia społeczne.
38) Pobory urzędników (bez biura obliczeń i inkasentów).
39) Ubezpieczenia społeczne.
40) Zwroty na rzecz budżetu administracyjnego.
b) Wydatki rzeczowe:
41) Utrzymanie podwórza, magazynu, warsztatów itp.
42) Wydatki kancelaryjne.
43) Koszty podróży.
44) Opał, światło, utrzymanie biur itp.
45) Propaganda.
46) Podatki, procenty i ubezpieczenia od ognia.
47) Czynsze za grunta i budynki.
48) Różne.

G. Konta wynikowe dochodowe, których rezultaty należy potrącać w kalkulacji kosztów gazu za wyjątkiem wpływów za gaz.
49) Sprzedaż koksu.
50) Sprzedaż amoniaku.
51) Sprzedaż benzolu.
52) Sprzedaż smoły destylowanej.
53) Dzierżawy z gazomierzy (opłaty stałe).
54) Zwroty ubezpieczeń społecznych.
55) Czynsze z budynków.
56) Zwroty robocizny z instalacyj prywatnych.
57) Procenty od lokat w bankach.
58) Zysk ze sprzedaży materiałów instalacyjnych i aparatów.
59) Zwrot Zarządu Miejskiego za oświetlenie publiczne.
60) Różne nieprzewidziane.

Załącznik IV.

Szemat 1938 [1]).

Kalkulacja kosztów własnych gazu Gazowni Miejskiej w .... za miesiąc, kwartał, półrocze .... 1938 r.

Rozdział gazu za I półrocze (miesiąc ....) 1938 r.

Sprzedaż gazu:					
a) wielcy odbiorcy [2]	36 200 m³		(55 200 m³)		
b) inni odbiorcy	300 000 „		(926 020 „)		
	336 200 m³	— 67,2%	(981 220 m³	— 63,5%)	
Zużycie własne	68 800 „	— 13,5%	(8 393 „	— 0,5%)	
Oświetlenie publiczne	45 230 „	— 9,1%	(486 577 „	— 31,3%)	
Straty	51 292 „	— 10,2%	(72 800 „	— 4,7%)	
Oddano razem	501 522 m³	— 100,0%	(1 548 990 m³	— 100,0%)	
Produkcja gazu	501 960 m³		(1 548 190 m3)		
Zgazowano węgla	1 032 ton		(2 536 ton)		

I. Dział kosztów gazu loco zbiornik.

Nr 1—6 Remont i utrzymanie magazynu węgla, piecowni, aparatowni i kotłów, oraz fundusz odnowienia	zł 6 463,—	
Nr 7—16 Zużycie materiału do produkcji: węgiel, podpał, masa do czyszczenia itd. . . .	„ 50 912,—	
Nr 17—20 Obsługa magazynu węgla, piecowni, aparatowni i kotłów parowych	„ 16 768,—	
60% kosztów ogólnych . . .	„ 7 615,—	
suma .	zł 81 758,—	(169 672,—)
mniej .	„ 40 134,—	(73 547,—)
pozostaje .	zł 41 624,—	(96 125,—)

Obliczenie potrąceń z kosztów gazu loco zbiornik:

Wpływy z konta produktów ubocznych	zł 42 268,—	(81 784,—)
mniej koszty wytwarzania produktów ubocznych konta nr 21—25	„ 2 134,—	(8 237,—)
pozostaje .	zł 40 134,—	(73 547,—)
Koszt zgazowanego węgla . .	zł 31 030,—	(79 872,—)
Zatem wpływy z produktów ubocznych pokryły koszt węgla w	+ 29%	(— 8%)

Koszt 1 m³ gazu:

$$K_1 = \frac{\text{I dział kosztów}}{\text{produkcja gazu}}$$

$$K_1 = \frac{41\,624 \text{ zł}}{501\,960 \text{ m}^3} = 8{,}28 \text{ gr}$$

$$\left(K_1 = \frac{96\,125 \text{ zł}}{1\,548\,190 \text{ m}^3} = 6{,}2 \text{ gr}\right)$$

II. Dział kosztów gazu loco wejście do budynku.

Nr 26—28 Koszty ruchu zewnętrznego: pobory, robocizna, utrzymanie, wymiana rur i odpisy na fundusz odnowienia sieci gazowej	zł 2 862,—	
20% kosztów ogólnych . . .	„ 2 530,—	
suma .	zł 5 392,—	(19 376,—)

Koszt 1 m³ gazu:

$$K_2 = \frac{\text{I dział} + \text{II dział kosztów}}{\text{oddana ilość gazu bez strat w sieci}}$$

$$K_2 = \frac{41\,624 \text{ zł} + 5\,392 \text{ zł}}{450\,230 \text{ m}^3} = 10{,}5 \text{ gr}$$

$$\left(K_2 = \frac{96\,125 \text{ zł} + 19\,376 \text{ zł}}{1\,476\,190 \text{ m}^3} = 7{,}8 \text{ gr}\right)$$

III. Dział kosztów loco konsument.

Nr 29 Remont i utrzymanie gazomierzy	zł 2 398,—	
Nr 30 Utrzymanie instalacyj gazowych i aparatów . . .	„ 3 863,—	
Nr 31 Pensje biura obliczeń i inkasentów	„ 2 533,—	
Nr 32 Odpisy na fundusz odnowienia gazomierzy	„ —	
20% kosztów ogólnych . . .	„ 2 530,—	
suma .	zł 11 324,—	(50 684,—)

[1] W szemacie podano dwa przykłady, mianowicie całkowitą kalkulację dla okresu półrocznego dla gazowni mniejszej, oraz — w nawiasach — kalkulację dla okresu miesięcznego dla gazowni dużej.

[2] Do wielkich odbiorców zaliczono konsumentów zużywających ponad 200 m³ miesięcznie i korzystających z niskich cen gazu np. 8 gr/m³.

z przeniesienia	zł 11 324,—	(50 684, —)
mniej wpływy z kont wynikowych dochodowych, jak opłaty stałe, zwroty z robocizny za naprawy instalacyj prywatnych i zysk ze sprzedaży aparatów i przyrządów inst.	„ 7 016,—	(42 760,—)
pozostaje	. zł 4 308,—	(7 924,—)

Koszt 1 m³ gazu:

$$K_3 = K_2 + \frac{\text{III dział kosztów}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetlenie ulic i wielcy odbiorcy}}$$

$$K_3 = 10{,}5 \text{ gr} + \frac{4\,308 \text{ zł}}{300\,000 \text{ m}^3} = 12 \text{ gr}$$

$$\left(K_3 = 7{,}8 \text{ gr} + \frac{7\,924 \text{ zł}}{926\,020 \text{ m}^3} = 8{,}66 \text{ gr}\right)$$

Koszty oświetlenia ulic.

Nr 33—35 Remont i utrzymanie latarń gazowych, gaz do oświetlenia ulic i fundusz odnowienia	zł 11 066,—	(63 129,—)
mniej zwrot od Zarządu Miejskiego za oświetlenie ulic .	„ 8 596,—	(7 500,—)
pozostaje	. zł 2 470,—	(55 629,—)

Ponieważ zwrot od Zarządu Miejskiego nie pokrył kosztów oświetlenia publicznego, zatem koszt 1 m³ gazu:

$$K_4 = K_3 + \frac{\text{pozostałość z działu kosztów oświetl. ulic}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetlenie ulic i wielcy odbiorcy}}$$

$$K_4 = 12 \text{ gr} + \frac{2\,470 \text{ zł}}{300\,000 \text{ m}^3} = 12{,}8 \text{ gr}$$

$$\left(K_4 = 8{,}66 \text{ gr} + \frac{55\,629 \text{ zł}}{926\,020 \text{ m}^3} = 14{,}67 \text{ gr}\right)$$

Koszty administracyjne (ogólne) i propaganda.

Nr 36—40 Wydatki osobowe: pobory, ubezp. społ. i zwroty do Zarządu Miejskiego . . .	zł 8 760,—	
Nr 41—48 Wydatki rzeczowe: utrzymanie podwórza, magazynu, warsztatu, wydatki kancelaryjne, koszty podróży, opał, światło, propaganda, podatki, proc., czynsze i różne	„ 6 483,—	
suma	. zł 15 243,—	
mniej wpływy z kont wynikowych dochodowych: zwroty ubezp. społ., czynsze z budynków, proc. od lokat i różne	„ 2 568,—	
pozostaje	. zł 12 675,—	(25 632,—)

Powyższe koszty rozdzielamy według następującego klucza:

na	I dział	60%	tj.	zł 7 615,—	(15 400,—)
„	II „	20%	tj.	„ 2 530,—	(5 120,—)
„	III „	20%	tj.	„ 2 530,—	(5 120,—)

W przykładzie kalkulacji miesięcznej dla dużej gazowni (cyfry w nawiasach) gazownia daje na oprocentowanie długów miejskich i jako przelew do Zarządu Miejskiego 73 783,— zł. Zatem koszt 1 m³ gazu podniesie się na:

$$K_5 = K_4 + \frac{\text{spłata na oprocentowanie długów miejskich i przelew do Zarządu Miejskiego}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetlenie ulic i wielcy odbiorcy}}$$

$$\left(K_5 = 14{,}67 \text{ gr} + \frac{73\,783 \text{ zł}}{926\,020 \text{ m}^3} = 22{,}64 \text{ gr}\right)$$

Gdyby jednak Zarząd Miejski wyrównał był całą należność gazowni z tytułu oświetlenia publicznego w kwocie zł 63 129, koszt 1 m³ dla małych odbiorców wypadłby na:

$$K_4 = K_3 + \frac{\text{spłata na oprocentowanie długów miejskich i przelew do Zarządu Miejskiego}}{\text{rzeczywiste oddanie mniej oświetlenie ulic i wielcy odbiorcy}}$$

$$\left(K_4 = 8{,}66 \text{ gr} + \frac{73\,783 \text{ zł}}{926\,020 \text{ m}^3} = 16{,}63 \text{ gr}\right)$$

Inż. WACŁAW POPIELSKI

Kilka uwag z praktyki wodomierzowej.

W roku 1938 Wodociąg m. Krakowa zdecydował się na rozłączenie wodomierzy sprzężonych Schinzla (WS-R-ZK), uzyskując równocześnie pozwolenie Urzędu Miar na naprawę, legalizację i dalsze używanie w sieci wodomierzy rozprzężonych jako pojedyńczych.

Złożyło się na to kilka przyczyn, które podaję:
1) Wodomierze sprzężone Schinzla (podobnie zresztą jak i inne wodomierze sprzężone) są specjalnie wrażliwe na zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie i niemal w żadnym wypadku okres pracy tych wodomierzy w sieci nie przekroczył kilku miesięcy. Koszty wymiany i naprawy, regulacji, zużytej przy tym wody i legalizacji wypadają przy wodomierzach sprzężonych Schinzla nieproporcjonalnie wysoko w stosunku do ko-

rzyści eksploatacji tych wodomierzy w sieci. Elementem, sprawiającym specjalnie dużo trudności przy regulacji tych wodomierzy i w dalszej ich pracy w sieci, niestety zbyt krótkiej mimo ponoszenia znacznych kosztów i dużego nakładu pracy, jest talerzowy zawór zmiennego obciążenia. Zawór ten, zacinając się bardzo łatwo, powodował unieruchomienie względnie błędne funkcjonowanie wodomierza.

Mimo ulgowych warunków sprawdzania tych wodomierzy, przyznanych przez G. U. M., szerokość strefy przełączenia, określona pierwotnie natężeniem przepływów dla $\frac{q_n}{10}$ i $\frac{q_n}{2}$[1] a następnie uzależniona od Q krytycznego w granicach $^3/_4\, Q_{krytycz.} \div 2\, Q_{krytycz.}$ (punkt „krytyczny“, przy którym zaczynał działać duży wodomierz), czyli od charakterystyki zastosowanej sprężyny, sprawiała przy regulacji tych wodomierzy duże trudności, co wymagało czasami kilkakrotnego regulowania i rozbierania wodomierza.

2) Wodomierze sprzężone starego typu nie powinny o ile możności pracować w strefie przełączenia (powoduje to duże straty dla zakładów wodociągowych). Użycie tych wodomierzy jest tylko wówczas usprawiedliwione, jeżeli duży wodomierz przejmuje na siebie gros obciążenia, przy czym przepływy te są co najmniej większe od dwukrotnej wartości Q krytycznego. Drugą wielką wadą sprzężonych wodomierzy Schinzla jest brak organu wyłączającego mały wodomierz, z chwilą rozpoczynającej się pracy dużego wodomierza; wynika stąd, że mały wodomierz stale pracuje, co wpływa ujemnie na jego mechanizm i powoduje przedwczesne zużycie. Obserwacja odczytów omawianych wodomierzy pozwoliła na stwierdzenie, że większość przepływów wodomierzy dużych w stosunku do przepływów wodomierzy małych zawarta jest w granicach 1 : 10 do 1 : 30 (np. przez duży wodomierz przepłynęło 100 m³, a przez mały w tym samym czasie 1 200 m³).

Wynikają stąd następujące wnioski:

1) Wodomierze sprzężone bardzo często pracują w strefie przełączenia — pociąga to dotkliwe straty dla wodociągów.

2) Z powyższego wynika, że wodomierze dla danego poboru wody były przedymensjonowane, co wpływało na znaczny wzrost kosztów nabycia tak dużych wodomierzy. Nawet w wypadku istnienia w danej instalacji hydrantu pożarnego o większej średnicy, zamiast wodomierza sprzężonego, wystarczyłby pojedyńczy.

3) Zamiast wodomierzy przedymensjonowanych wystarczą wodomierze pojedyńcze mniejsze, odpowiednio dobrane do efektywnego poboru wody. Podkreślam zatem ponownie moment dokładnego stwierdzenia poboru wody i wynikającej stąd wielkości wodomierza.

Powyższe uwagi mogą nasunąć zdziwienie względnie zarzut, dlaczego na miejsce wodomierzy sprzężonych Schinzla nie propaguje się wodomierzy sprzężonych nowoczesnych z kulowym odciążonym zaworem zmiennego obciążenia (typu WM-S-ZK)?

Odpowiedź na to może być następująca:

1) Wodomierze sprzężone nowoczesne są stosunkowo bardzo drogie; również do nich, na skutek ich „skomplikowanej“ budowy, odnoszą się wstępne uwagi o ich wrażliwości na zanieczyszczoną wodę. Niestety nie wszystkie wodociągi mają wodę bez zarzutu, a poprawa jakości wody przez odpowiednie urządzenia urzeczywistniona może być w Polsce dopiero w dalekiej przyszłości.

2) Koszta wymiany, naprawy, regulacji i legalizacji tych wodomierzy są znacznie wyższe, niż wodomierzy pojedyńczych.

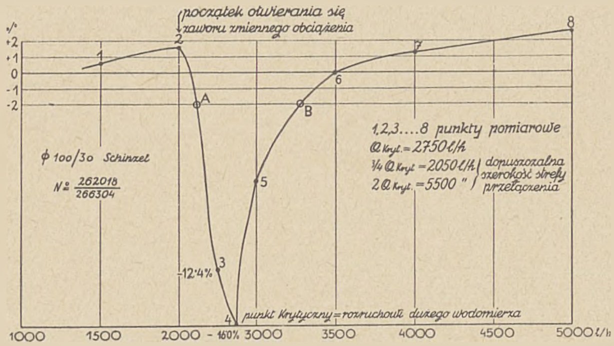
3) Moim zdaniem, ważniejszą rzeczą jest dokładne mierzenie dużych ilości wody, co zupełnie dobrze spełniają wodomierze pojedyńcze o niskich wartościach rozruchu, niż nadmierna gorliwość w zmierzeniu każdej, nawet najmniejszej ilości wody, co powoduje konieczność instalowania kosztownych wodomierzy sprzężonych. Oczywiście w wypadkach specjalnie zmieniających się przepływów wody od najmniejszych do największych ilości, stosuje się również nowoczesne wodomierze sprzężone, ale za ogólnie obowiązującą regułę uważam możliwie jak najszersze stosowanie wodomierzy pojedyńczych, tym bardziej, że ostatnio Polska Fabryka Wodomierzy i Gazomierzy wyprodukowała nowy wodomierz pojedyńczy 100 mm średnicy, wykonany odmiennie od wodomierzy pojedyńczych skrzydełkowych o średnicy 50 i 80 mm (wodomierz młynkowy o osi pionowej i bardzo krótkiej obudowie).

Załączony wykres odnosi się do wodomierza sprzężonego Schinzla średnicy 100/30 mm, o wyjątkowo wąskiej (korzystnej) strefie przełącze-

---

[1] q_n = objętość nominalna małego wodomierza.

nia, mimo to ujemne uchybienie tegoż dochodzi do — 16%. W wielu wypadkach wodomierze nie dały się uregulować w granicach $^{3}/_{4}$ Q $_{krytycz.}$ ÷ 2 Q $_{krytycz.}$ a uchybienie w najniższym punkcie dochodziło do minus kilkudziesięciu %.



Rys. 1. *Krzywa błędów wodomierza Schinzia ∅ 100/30 mm.*

Ostatnio p. B a n e l poruszył na łamach naszego czasopisma sprawę zakresu rejestracji wodomierzy 15 mm, podnosząc, że całkowity obrót najwyższej wskazówki przy zakresie 10 000 m³ nastąpiłby dopiero po kilku latach. Zgadzając się zupełnie z wywodami autora, pragnę podnieść tu bardzo ważny moment, przemawiający za utrzymaniem zakresu rejestracji 10 000 m³.

W bardzo wielu instalacjach wodomierzowych, obsługujących duże realności (nadbudowa, oficyny), dopływ pozostał bardzo mały, taki sam, jak przed kilkudziesięciu laty i właściciele realności — mimo licznych skarg lokatorów na słaby dopływ wody — nie kwapią się do przeróbki dopływu na większy. W takim wypadku nie można dać większego wodomierza i mały wodomierz np. 15 mm zostaje bardzo silnie przeciążony, rejestrując nie 90 m³/mies. (normalnie), lecz kilkaset. W wypadku tarczy o 1 000 m³, po bardzo krótkim czasie najwyższa wskazówka rozpoczęłaby obieg od 0, powodując pomyłki personelu zajętego odczytami, co nie nastąpi przy zakresie 10 000 m³.

Zamieszczone w artykule p. B a n e l a fotografie, ilustrujące korozję trybków wodomierzowych, przemawiają za stosowaniem wyłącznie części niklowych, jako najbardziej odpornych na korozję.

Warto zanotować fakt nowego ukształtowania wirnika wodomierzy skrzydełkowych przez fabryki niemieckie; zamiast skrzydełek prostych, promieniowych, zostały wprowadzone skrzydełka lekko wygięte, przypominając w ten sposób łopatki turbiny.

Korzystając ze sposobności poruszę jeszcze następującą sprawę. Celem rozpoczęcia prac nad normalizacją wodomierzy używanych w Polsce (najważniejsze wymiary, jak długość, wymiary gwintów na dopływie i odpływie), zwracam się do poszczególnych Zakładów Wodociągowych z prośbą o podanie typów używanych wodomierzy, z zaznaczeniem powyższych wymiarów [2]. Sądzę, że w razie opracowania odpowiedniego materiału, spotka się ta sprawa również i ze strony fabryk krajowych z życzliwym przyjęciem.

Jako dalszy etap normalizacji należałoby opracować normy i instrukcje wmontowania wodomierzy w instalacjach domowych (przyniosłoby to niechybnie uproszczenie roboty i pewne oszczędności zarówno dla wodociągów, jak też i dla instalatorów prywatnych). To samo odnosiłoby się do szybów (studzienek) wodomierzowych, które są niejednokrotnie wykonane błędnie i powodują nadmierne niszczenie wodomierzy przez przeciekającą wodę gruntową, co może być również groźne ze względów higienicznych, jeżeli wodomierz jest zatopiony brudną wodą.

Obserwujemy ustawiczny postęp w budowie wodomierzy; życzyć by sobie należało, aby przemysł pomocniczy również mógł znaleźć się na poziomie wyrobów zagranicznych; mam na myśli tarcze wodomierzowe, które winny być wykonywane zawsze centrycznie. Uniknęlibyśmy przez to niejednego błędu w odczytach.

Będzie rzeczą ciekawą wzmianka o kilku wypadkach „elektryzujących" wodomierzy, które — jak na razie — nie uczyniły żadnych szkód personelowi. Po zbadaniu przez Elektrownię m. okazało się, że wszystkie wypadki spowodowało użycie instalacji wodomierzowej jako uziemienia. W jednym wypadku na kawałku rury wyraźnie stwierdzono elektrolityczne działanie prądu.

Z nowości, dotyczących gospodarki wodomierzowej w Krakowie, chciałbym nadmienić o mającym nastąpić zainstalowaniu tzw. „wodomierzy dystryktowych". Całkowita ilość wody, dostarczonej dla dzielnic położonych po prawym

[2] Dane te prosimy przesyłać bezpośrednio pod adresem Autora — Kraków, ul. Senatorska 1, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja (przyp. Red.).

brzegu Wisły (Podgórze, Dębniki), będzie mierzona za pomocą 2 wodomierzy Woltmana z wyjmowalnym bębnem średn. 200 mm i jednego wodomierza średn. 100 mm.

Na zakończenie apeluję o wymianę myśli na łamach „Gaz, Woda i Technika Sanitarna“, na temat funkcjonowania różnych typów wodomierzy, ulepszeń, pomysłów, tak ważnej sprawy jak ochrona wodomierzy przed korozją (co lepsze: emalia czy odpowiednie odlewy) itd. Równocześnie zwracam się z propozycją do Laboratorium wodomierzowego G. U. M. o organizowanie kursów przeszkoleniowych dla personelu zajętego legalizacją wodomierzy, celem stworzenia fachowej kadry pracowników i zaznajomienia jej z nowymi osiągnięciami miernictwa wodnego.

Inż. ZYGMUNT WIRBSER

Nowoczesne konstrukcje przyborów gazowych.

(Referat wygłoszony na XX Zjeździe Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych Polskich w Katowicach i Chorzowie w roku 1938).

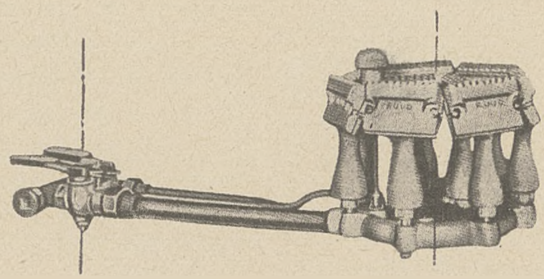
(Ciąg dalszy)

Przechodząc od tego bogatego działu stosowania gazu w domu, a częściowo i poza domem, do nowości w r z e m i o ś l e, należy się zatrzymać na chwilę nad omówieniem p a l n i k ó w, niezbędnych przy przeróbce palenisk węglowych na gazowe. Przede wszystkim podajemy tablicę istniejących palników, ujętych w pewien schemat odpowiednio do zastosowania i sposobu spalania gazu (rys. 38). Większość tych przyborów albo jest nam znana, albo zapoznamy się z nią w dalszym ciągu artykułu. W tym miejscu wyróżnię trzy rodzaje palników przemysłowych wysokosprawnych, lecz na gaz niskiego ciśnienia i bez sprężonego powietrza, a mianowicie trzy typy palników Ruuda (300, 500 i 1 000 litrów) (rys. 39), cztery typy palników Intensiva (rys. 40) i 6 typów Pharosa. Są to palniki bunsenowskie, lecz zabezpieczone przed cofaniem się płomienia i rozwijające znaczną temperaturę tuż nad nasadą wylotu palnika (na podobieństwo palnika Meckera). Palniki te, zespolone w grupy, tworzą różnych rozmiarów paleniska gazowe pod kotły itp. Przy tworzeniu takich zespołów należy dostosować godzinne zużycie gazu przez palniki do średnicy dna kotła, i tak:

kocioł o średnicy dna	wymaga palnika o zużyciu gazu
27 cm	600 l/h
32 „	800 „
36 „	1 000 „
43,5 „	1 500 „
56,5 „	2 500 „
71,5 „	4 000 „
88 „	6 000 „

co łatwo wyliczyć, znając przybliżone zużycie gazu jednego palnika wybranego typu. Palniki te nie

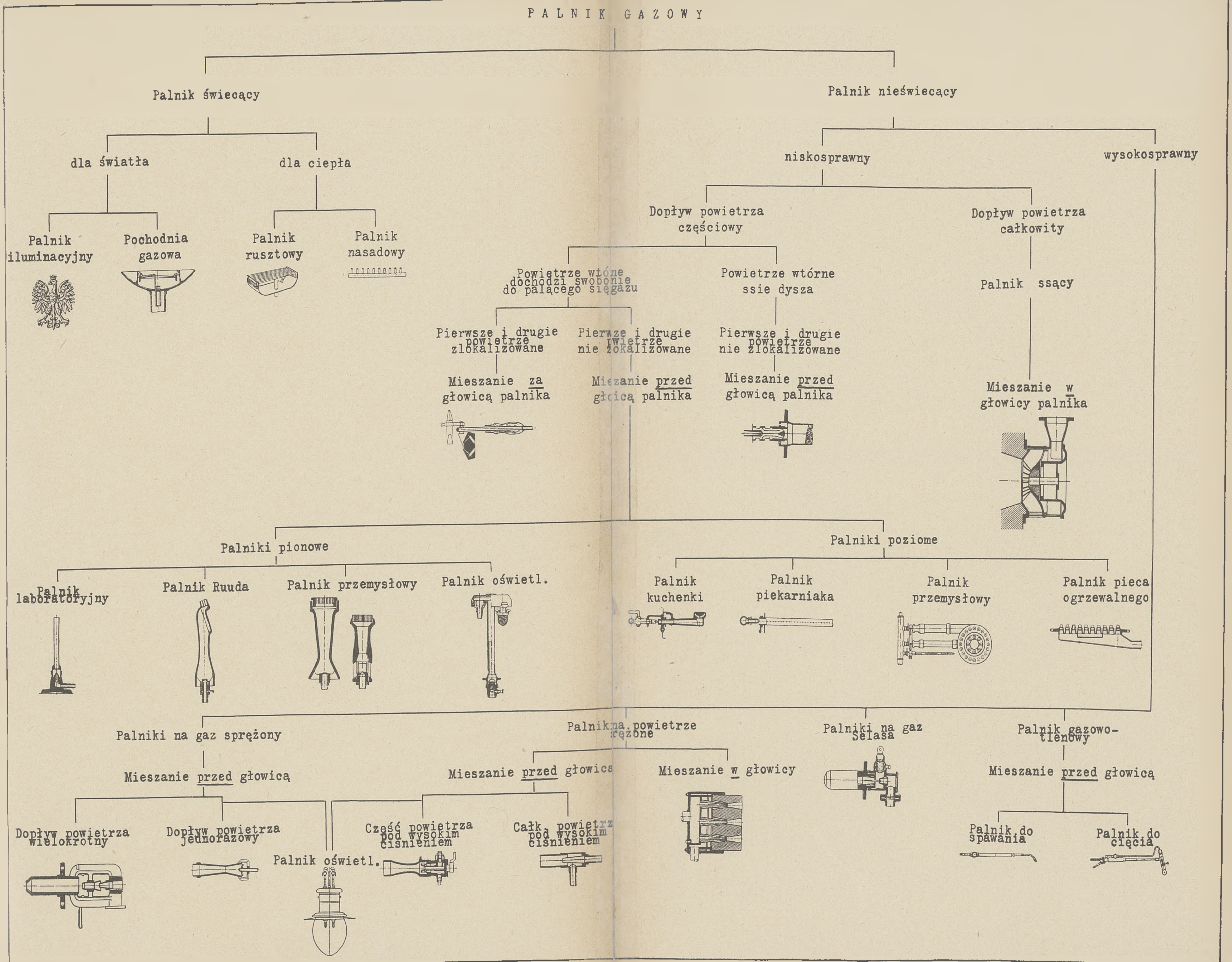


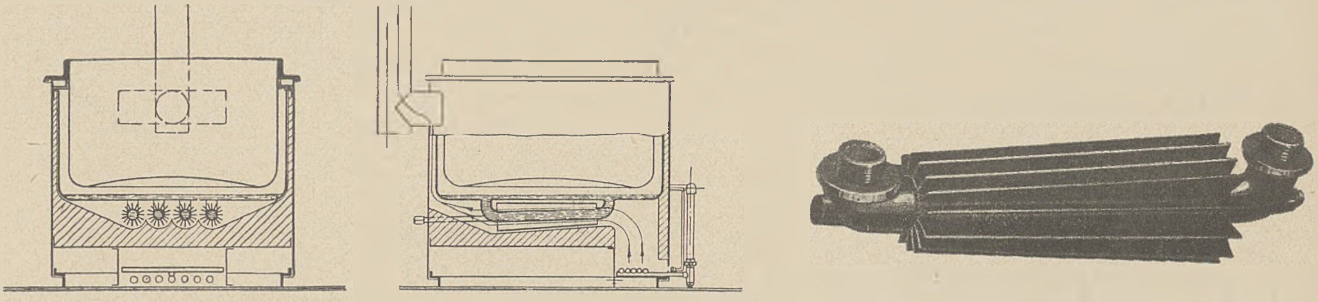


Rys. 39. *Palnik Ruuda.*



Rys. 40. *Palnik Intensiva.*

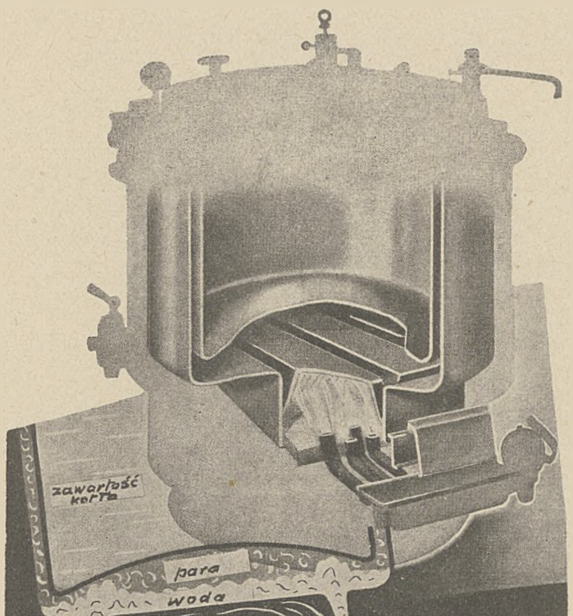

PALNIK GAZOWY
Palnik świecący
Palnik nieświecący
dla światła
dla ciepła
niskosprawny
wysokosprawny
Palnik iluminacyjny
Pochodnia gazowa
Palnik rusztowy
Palnik nasadowy
Dopływ powietrza częściowy
Dopływ powietrza całkowity
Powietrze wtóne dochodzi swobodnie do palącego się gazu
Powietrze wtórne ssie dysza
Palnik ssący
Pierwsze i drugie powietrze zlokalizowane
Pierwsze i drugie powietrze nie zlokalizowane
Pierwsze i drugie powietrze nie zlokalizowane
Mieszanie za głowicą palnika
Mieszanie przed głowicą palnika
Mieszanie przed głowicą palnika
Mieszanie w głowicy palnika
Palniki pionowe
Palniki poziome
Palnik laboratoryjny
Palnik Ruuda
Palnik przemysłowy
Palnik oświetl.
Palnik kuchenki
Palnik piekarniaka
Palnik przemysłowy
Palnik pieca ogrzewalnego
Palniki na gaz sprężony
Palnik na powietrze sprężone
Palniki na gaz Selasa
Palnik gazowo-tlenowy
Mieszanie przed głowicą
Mieszanie przed głowicą
Mieszanie w głowicy
Mieszanie przed głowicą
Dopływ powietrza wielokrotny
Dopływ powietrza jednorazowy
Palnik oświetl.
Część powietrza pod wysokim ciśnieniem
Całk. powietrza pod wysokim ciśnieniem
Palnik do spawania
Palnik do cięcia



Rys. 41. *Schematyczny przekrój i szczegół kotła dwuściennego.*

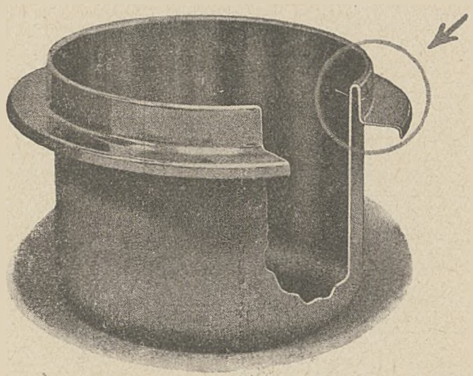
stanowią wprawdzie nowości, jednakże w ostatnich czasach przechodziły tyle zmian konstrukcyjnych i udoskonaleń, że dzisiejsze modele należy zaliczyć do nowszych konstrukcyj.

Mówiąc o paleniskach, należy nadmienić, jak faktycznie wyglądają nowoczesne p a l e n i s k a k o t ł o w e. W wypadku kotłów dwuściennych wodnych kocioł zewnętrzny posiada specjalnej konstrukcji „wysokosprawne“ dno, tak że w rezultacie nie są to już kotły wodne, lecz raczej parowe. Bowiem powierzchnia ogrzewalna dna kotła



Rys. 42. *Kocioł zewnętrzny i wewnętrzny.*

zewnętrznego jest niebywale powiększona przez bezpośrednie przyłączenie do niego kilku łuskowych rur, potęgujących w bardzo znacznym stopniu intensywne tworzenie się pary w przestrzeni międzykotłowej z wody, znajdującej się w tych rurach i na dnie kotła zewnętrznego (rys. 41). Inne konstrukcje nowoczesnych kotłów posiadają w swym dnie szereg ostrych fałd, a oprócz tego kilka rzędów łusek zewnętrznych, co w rezultacie daje znów dużą powierzchnię ogrzewalną, a zatem idealny współczynnik sprawności paleniska przez bardzo znaczne wykorzystanie ciepła spalonego gazu (rys. 42). Jeżeli uwzględnimy dalej dodatkowe konstrukcje zaporowe przed odejściem spalin do komina, to musimy podkreślić, że energia tych wykorzystanych spalin starczy zaledwie na przezwyciężenie oporów. Dopływające do pal-

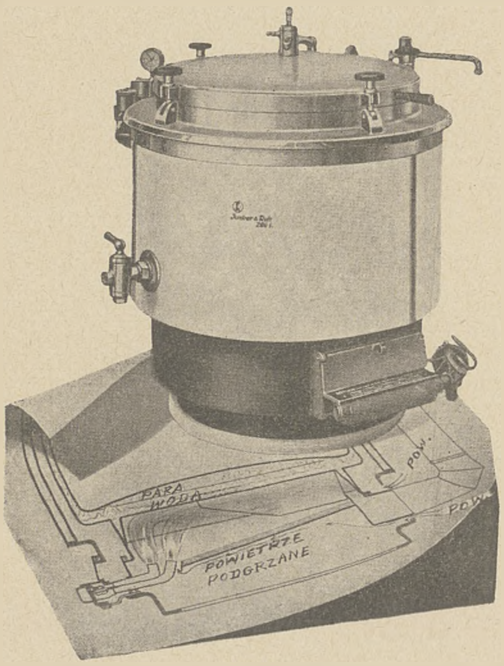


Rys. 43. *Kocioł wewnętrzny z jednego kawałka blachy.*

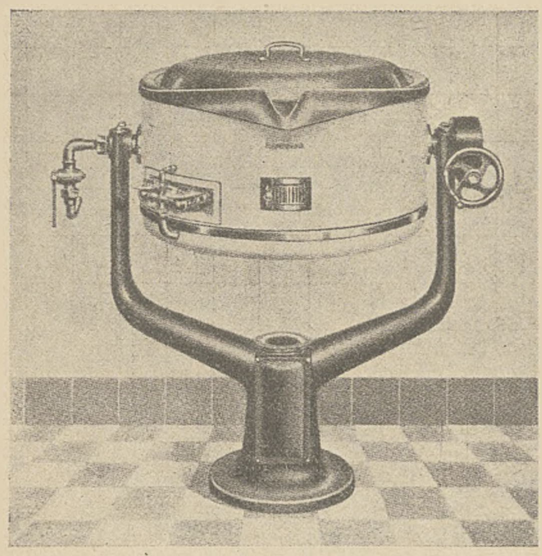
nika od strony przeciwnej wtórne powietrze, potrzebne do całkowitego spalania gazu, również zyskuje nieco na podgrzaniu. W nowszych pierwszorzędnych konstrukcjach kocioł wewnętrzny jest idealnie wykonany z jednego kawałka blachy bez szwu wraz z obrzeżem (rys. 43). Dalej kotły tego rodzaju posiadają nowoczesną armaturę bezpiecznikową zarówno do pary, jak i do gazu, oraz różne termostaty (rys. 44).

W dziale gazowych k u c h n i r e s t a u r a c y j n y c h utrzymują się nadal dawniejsze modele z paleniskami otwartymi, jak również nowsze z paleniskami zamkniętymi, ale przy pozornie dawniejszej formie otrzymały one szereg udosko-

naleń, odpowiednich do wymogów doby obecnej. Przede wszystkim więc dysze regulacyjne typu przemysłowego, ulepszone płyty grzejne nad paleniskami z doprowadzeniem wtórnego podgrzanego powietrza pod palniki, emaliowane wyko-

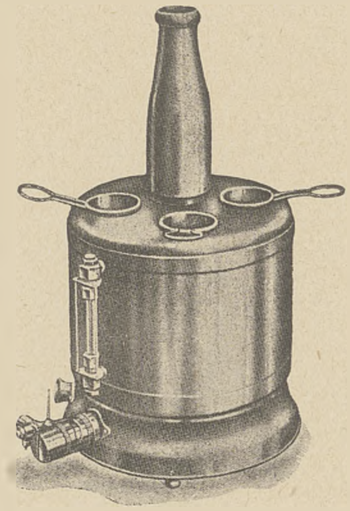


Rys. 44. *Kocioł dwuścienny z nowoczesną armaturą.*



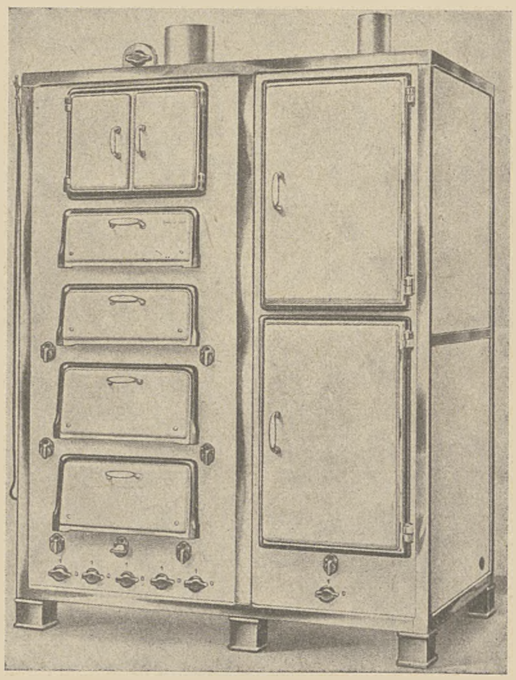
Rys. 45. *Brytfanna przechylna.*

nanie wewnętrznych ścian aparatów, zastosowanie dwóch w miejsce poprzednich trzech palników pod piekarniakiem restauracyjnym odpowiednio udoskonalonej konstrukcji, z zabezpieczonymi kurkami i regulacją dysz od przodu itp. Na ostatnich Targach Lipskich podziwiano szczęśliwe rozwiązanie problemu galerii kotlinowej drogą powiększenia powierzchni samej kotliny. W niektórych typach kotlin wysokosprawnych istnieje



Rys. 46. *Ogrzewacz mleka.*

możliwość pracy intensywniejszej przez doprowadzenie do paleniska sprężonego powietrza, co

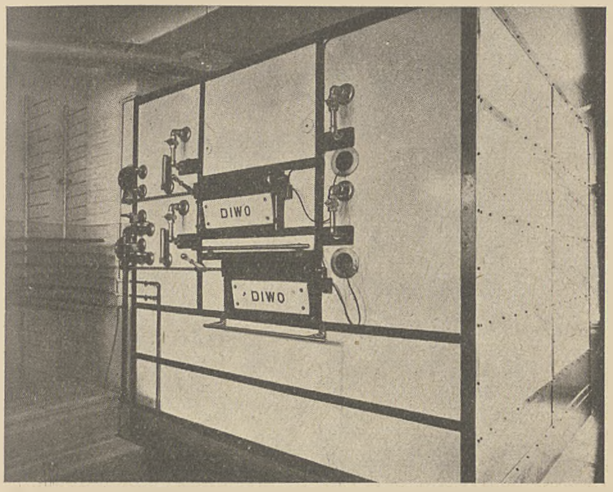


Rys. 47. *Piekarniak cukierniczy.*

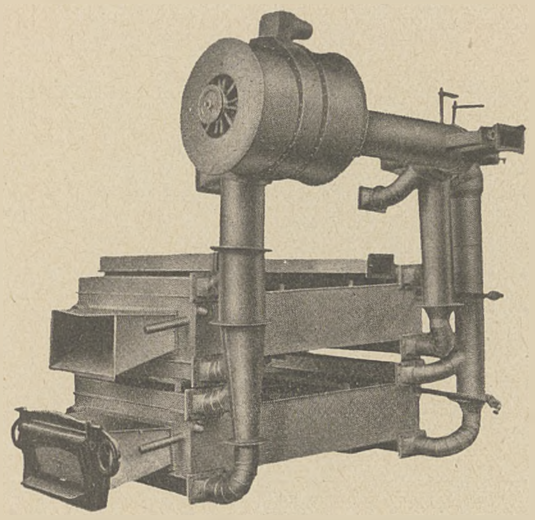
wpływa na łatwe uzyskanie 750° C na „kole“ zamkniętej płyty kuchennej.

Do nowości należy również zaliczyć zmechanizowane brytfanny przechylne z cha-

rakterystycznym dziobem wylewowym (rys. 45) w różnych formatach — okrągłe lub prostokątne o wewnętrznych wymiarach użytkowych od 500 do 800 mm, przy głębokości 150 mm i całkowitej wysokości 950 mm.



Rys. 48. *Piec piekarski „Diwo".*

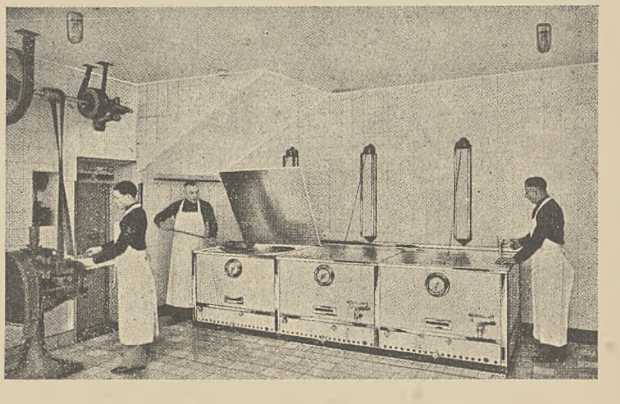


Rys. 49. *Urządzenie do cyrkulacji spalin w piecu piekarskim „Zyklotherm".*

Mleczarnie angielskie szczycą się nowym modelem szybko działającego o g r z e w a c z a m l e k a. Jest to estetyczny chromowany zbiorniczek wody na zautomatyzowanym palniku gazowym, z wpuszczonymi kubkami metalowymi. Mleko jest stale w chłodni, a konsument spragniony gorącego i świeżo ogrzanego mleka, otrzymuje je natychmiast (rys. 46).

Warsztaty cukiernicze korzystają obecnie z udoskonalonych modeli p i e k a r n i a k ó w c u k i e r n i c z y c h, wyrastających do pięciu piątr z ciepłymi szafami obok i w jednej obudowie, z nienagrzewającymi się uchwytami i kontaktowymi kurkami, regulacyjnymi dyszami opisanymi wyżej, solidnie i praktycznie osadzonymi drzwiami itp. ulepszeniami (rys. 47).

W piekarnictwie rozróżniamy piece gazowe i gazowo-parowe. Oprócz tego wiele konstrukcyj



Rys. 50. *Piec masarski z trzema kotłami*

przewiduje mechanizację. Typowym przykładem samoczynnego gazowego p i e c a p i e k a r s k i e g o jest model „Diwo" (rys. 48), pracujący według racjonalnych zasad, opartych na hydraulicznej teorii gazów. Przykładem zmechanizowanego gazowego pieca jest model „Zyklotherm", w którym gorące gazy odlotowe krążą, uchodząc ostatecznie do komina rurą, przechodzącą przez środek kociołka z wodą (rys. 49). Piece piekarskie konkurują z piecami na opał stały przy cenie 1 m³ gazu poniżej wartości 3 kg węgla. Przeciętnie zużycie gazu w tych piecach waha się w granicach przy przerobieniu:

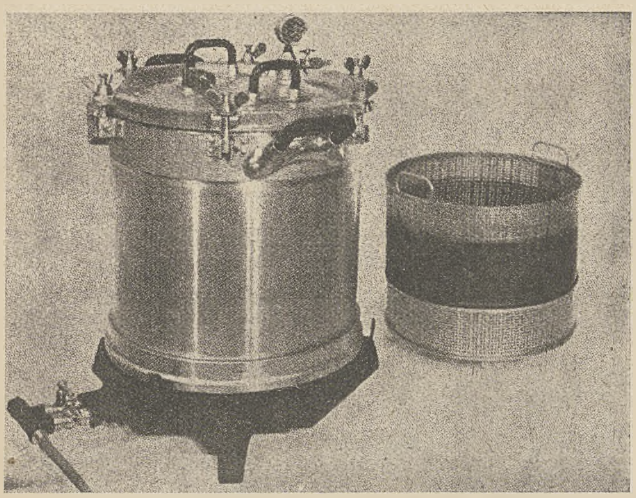
50 kg mąki dziennie — 30 m³ gazu
500 „ „ „ — 90 „ „

Są to cyfry, oparte na doświadczeniu siedmiu różnych systemów.

Dawniejsze s u s z a r k i w nowoczesnych konstrukcjach, dzięki rozwojowi techniki pomiarowo-regulacyjnej, są całkowicie zautomatyzowane, począwszy od domowych szafkowych suszarek bielizny i suszarek kulisowych, a skończywszy na różnych suszarkach przemysłowych, zmechanizowanych, ruchomych, bądź też stałych.

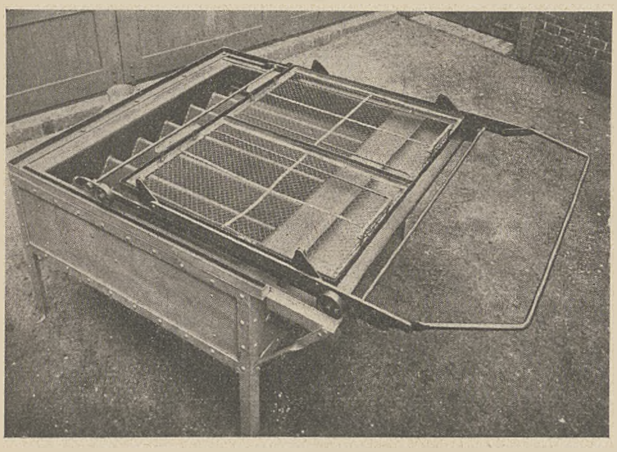
Urządzenia gazowe w r z e ź n i c t w i e mają już od dawna ustaloną opinię. Wędzarnie, piece kotłowe na dwa, trzy i więcej kotłów (rys. 50),

specjalne kotły z wkładami sitowymi do gotowania parówek, piekarniaki do pasztetów, różnych pieczeni i specjalności wędliniarskich nabrały wyjątkowego znaczenia przez zastosowanie nowoczesnych urządzeń regulacyjnych, dzięki którym



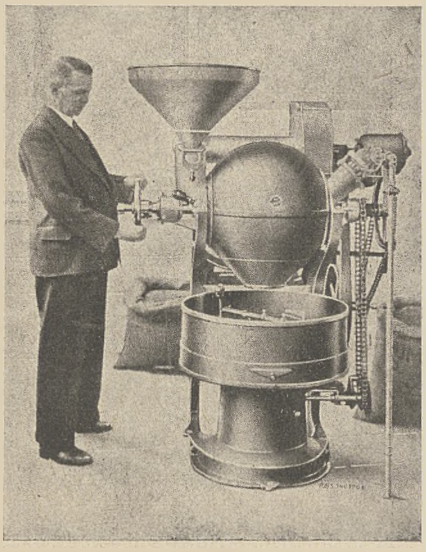
Rys. 51. *Autoklaw do przeróbki kości.*

straty fabrykacyjne w tej branży dochodzą do minimum, a otrzymany towar zyskuje na wyglądzie, jakości, a zatem i na wartości. Do ostatnich nowości należy zaliczyć 50-litrowy autoklaw (rys. 51) do przeróbki świeżych kości; przy tej

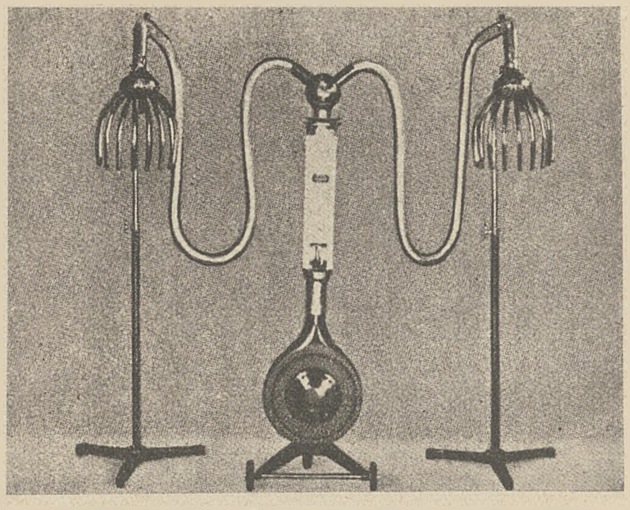


Rys. 52. *Brytfanna do ryb.*

przeróbce uzyskuje się wartościowe tłuszcze jadalne, a otrzymane kości doskonale nadają się do fabrykacji kleju i żelatyny. Autoklaw taki może służyć również z powodzeniem do fabrykacji konserw i innych czynności rzeźnickich. Kocioł jego jest wykonany z grubego aluminium, jak również specjalnie przymocowana pokrywa. Na pokrywie tej znajduje się przepisowa armatura, jak manometr i dwa zawory bezpieczeństwa. Przerabiany materiał umieszcza się nie bezpośrednio w kotle, lecz w odpowiedniej wkładce sitowej. Palnik posiada regulację, a zużycie gazu



Rys. 53. *Maszyna do palenia kawy.*

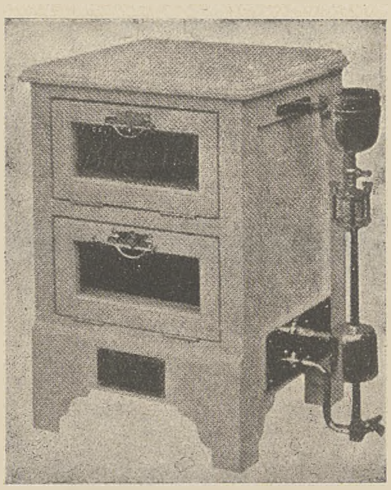


Rys. 54. *Aparat do suszenia włosów.*

jest znikome: okres zagotowania bowiem trwa jedną godzinę (50 l pojemności) przy zużyciu $1 \div 1,25$ m³ gazu. W następnej godzinie gotowania przy 1 at nadciśnienia, potrzebnego do należytego odtłuszczenia kości, zużywa się tylko 0,5 m³ gazu. Przy uprzednim zastosowaniu ciepłej wody redukuje się odpowiednio zarówno czas gotowania, jak i zużycie gazu.

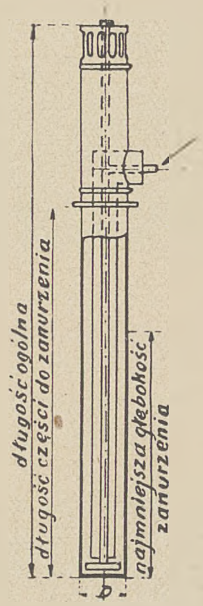
W dziale przetwórstwa ryb i śledzi istnieją faliste brytfanny, opalane gazem niskiego ciśnienia ze sprężonym powietrzem, przy czym temperatura oliwy w brytfannie dochodzi do 180° (rys. 52), dalej idą piece do gotowania ryb, wędzarki rybne itp.

W dziale palenia kawy gaz okazał się najpraktyczniejszym paliwem. O ile bowiem dawniej używano wyłącznie koksu, to dziś najnowocześniejsze wysokosprawne maszyny do palenia kawy, a jest ich szereg systemów, opalane są w 95% gazem, w 3% elektrycznością i w 2% koksem (rys. 53). W systemach z ostatniego roku, wykorzystujących bezpośrednio gorąco gazów odlotowych, położono duży nacisk na całkowite spalanie gazu. Zużycie gazu na 1 kg surowej kawy wynosi tylko 70 l. Czas palenia jest bardzo krótki i waha się od 8 do 12 minut, a straty na wadze są znacznie mniejsze, niż przy koksie.



Rys. 55. *Sterylizator do przyborów fryzjerskich.*

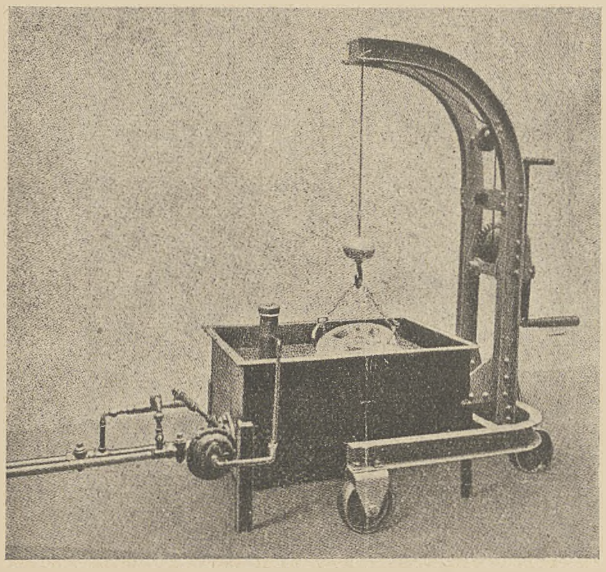
Pierwszorzędne salony fryzjerskie zastosowują obecnie nowe gazowe aparaty do suszenia włosów, które dzięki swym zaletom, jak pewność ruchu i czystość, znajdują szerokie rozpowszechnienie. Na pierwszy plan wybijają się aparaty do suszenia włosów przy obsłudze dwóch osób równocześnie, dostarczające ciepłego powietrza w dostatecznej ilości (rys. 54). Instalacje te przewidują ulokowanie elektrowentylatora w piwnicy lub w odległym od salonu pomieszczeniu, co zapewnia klientowi spokój i świeże powietrze, których brak daje się we znaki w staromodnych zakładach fryzjerskich. Aparaty te uwzględniają również stopniową regulację temperatury powietrza, na co dziś kładzie się specjalny nacisk. Pod względem zużycia gazu aparaty te są bardzo ekonomiczne, przy czym typ „Trogas" i typ „Growe" pojedyńczo zużywają 300 l gazu na godzinę, a podwójnie — 400 l, czyli tylko 200 l na godzinę na jednego klienta. Istnieje również nowy aparat gazowy „Vita-Thermo-Silo", który służy do trwałej ondulacji i jest wyposażony w niezbędne termostaty. Dalej na uwagę zasługuje gazowy automatyczny sterylizator przyborów fryzjerskich, zapewniający wymaganą dziś powszechnie higienę zakładu (rys. 55). W najnowszych czasach rozpowszechnia się estetyczny i ekonomiczny gazowy podgrzewacz do kompresów.



Rys. 56. *Schemat palnika podwodnego.*

Istnieją dziedziny, w których zachodzi potrzeba nagrzania zawartości jakiegoś zbiornika od wewnątrz. Do tego celu służyć może nowy model palnika podwodnego na gaz niskiego ciśnienia, do ogrzewania np. kąpieli technicznych, jak przy galwanizacji itp. Przyrząd składa się z rury (rys. 56), którą zanurza się w zimnej kąpieli. W dolnej jej części jest umieszczony palnik, do którego przez otwór na pewnej wysokości z boku doprowadza się gaz środkową rurą gazową. Rura gazowa jest osłonięta drugą rurą, która zapewnia samoczynny dopływ niezbędnego do spalania gazu świeżego powietrza. A zatem środkową rurą idzie gaz, jej osłoną wpływa powietrze, a poza osłoną w rurze zewnętrznej uno-

szą się gazy odlotowe. Palnik ten zużywa na godzinę 0,5 ÷ 0,6 m³ gazu, a współczynnik jego sprawności wynosi 90%. Również i nam udało się skonstruować większy palnik do dużej kąpieli



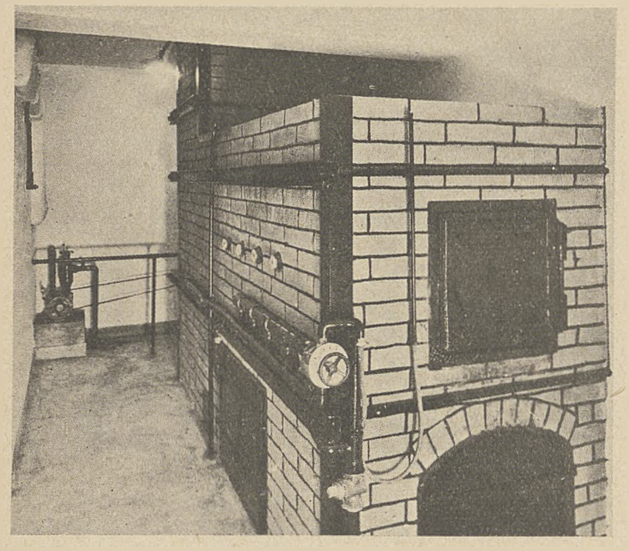
Rys. 57. *Wanna do czyszczenia części maszyn.*

technicznej w kształcie stylizowanej rury „U", przez której jedno ramię dopływa świeże powietrze i w osobnej rurze gaz, a przez drugie — spala się gaz ze sprężonym powietrzem (system Schildego) (rys. 57).

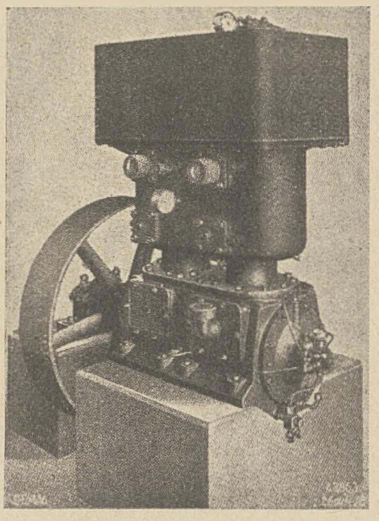
Istnieją również urządzenia gazowe do spopielania resztek bandaży itp. odpadków, jakie w dużej ilości zbiera obsługa stacyj pogotowia, sal opatrunkowych, sal operacyjnych i pracowni anatomicznych. Urządzenia takie można skonstruować bądź na gaz niskiego ciśnienia, bądź też na dowolny system sprężania gazu. Rys. 58 przedstawia przykład takiego urządzenia na gaz i sprężone powietrze.

W ostatnich latach specjalnego znaczenia dla przemysłu gazowniczego nabrały sprężarki gazowe. Czy to kwestię sieci dalekobieżnej, czy też kwestię lokalnej sieci wysokiego ciśnienia, czy też w ostatnich czasach bardzo aktualną kwestię stosowania do różnych celów gazu w butlach — wszystko to ostatecznie rozwiązuje odpowiednia sprężarka gazowa. Wybór sprężarki odśrodkowej czy też tłokowej jest kwestią tych lub innych wymagań. W każdym bądź razie przemysł doby dzisiejszej jest w stanie dostarczyć odpowiedni agregat do właściwych celów. Na rys. 59 widzimy sprężarkę, stosowaną w gazowych stacjach cysternowych.

Ze względu na rozwój motoryzacji z równoczesnym osłabieniem naszej rodzimej produkcji



Rys. 58. *Piec szpitalny do spopielania odpadków.*

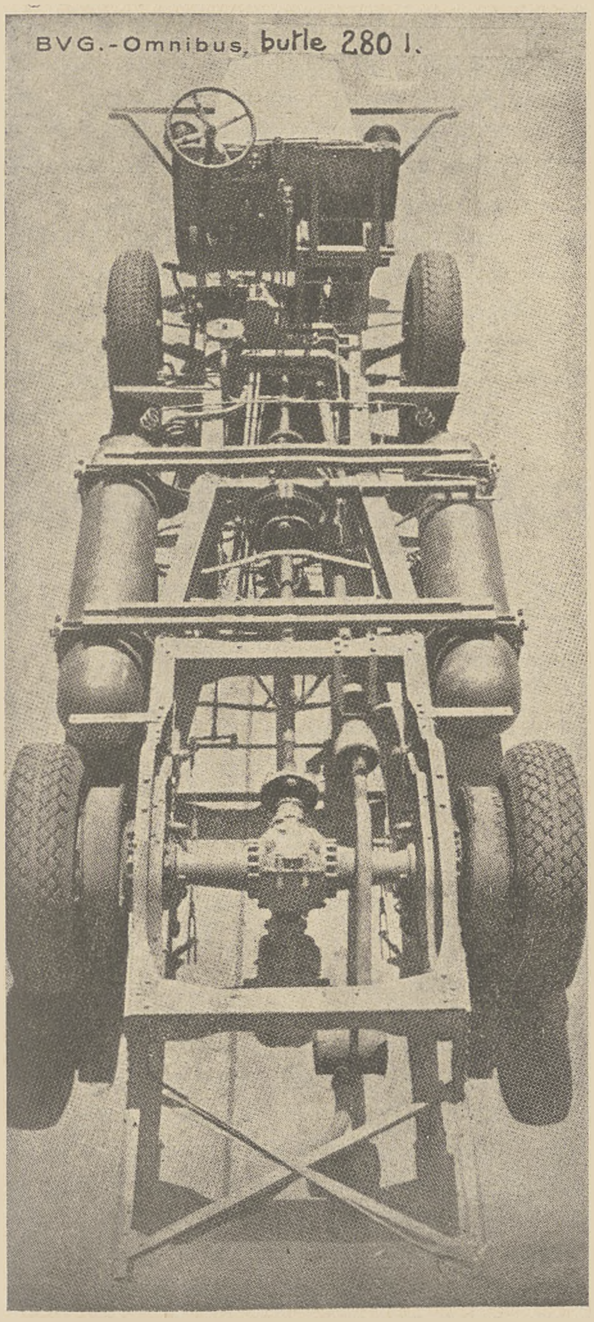


Rys. 59. *Sprężarka dla gazowych stacyj cysternowych.*

wychodzą gazy odlotowe. Do chemicznego czyszczenia zabrudzonych części maszyn, motorów itp. istnieją przy warsztatach specjalne kąpiele chemiczne z zastosowaniem preparatów „Hiloha" z wbudowaną wężownicą na spodzie, w której

benzyny, a także ze względu na obronę naszego bilansu gospodarczego powinniśmy w najbliższym już czasie zaprowadzić u siebie stosowanie gazu sprężonego w pojazdach mechanicznych. Praktyka zagraniczna z ostatnich lat po-

twierdza, że w najniekorzystniejszych wypadkach stosunek zużycia mieszanki benzynowo-benzolowej do gazu jest jak 1 : 2. Bardzo wiele praktycznych danych potwierdza ten stosunek. Ze sprawozdania np. taboru miejskiego miasta Wrocławia za r. 1937, który — jak wiadomo — pracuje w bardzo niekorzystnych warunkach, zużycie gazu na kilometr wypada na 1,638 m³, a mieszanki



Rys. 60. *Podwozie autobusu z butlami na gaz sprężony.*

zużywano poprzednio 0,80 l. Dla porównania przytoczę zużycie gazu w 3,5-tonowej ciężarówce Kruppa z 6-cylindrowym 75-konnym silnikiem, wynoszące 0,80 m³ na kilometr, kiedy poprzednio zużycie mieszanki wynosiło 0,44 l. Kalkulacja miasta Wrocławia wykazała, że przy cenie mieszanki 37 fen i gazu 13 fen tabor zaoszczędził na paliwie 28%. Omnibusy berlińskie, zużywające przeciętnie 1,04 m³ gazu na kilometr, wykazują na paliwie i smarach 30% oszczędności. Zakłady miejskie w Hanowerze, które pierwsze w kwietniu 1935 r. zastosowały gaz w silnikach pojazdów mechanicznych, w październiku 1937 r. z okazji znanej wystawy w Düsseldorfie przedsięwzięły drugą próbną podróż 1-tonową ciężarówką na szlaku Hanower — Düsseldorf i z powrotem. Normalne zużycie benzyny wynosiło dla tego modelu ciężarówki marki Oppel 17 l na 100 km. Na ciężarówce zainstalowano 4 butle gazu o 219,4 l pojemności wodnej, przy czym na 300-kilometrowym dystansie czerpano gaz w Bielefeldzie i Dortmundzie. Przeciętne zużycie gazu podczas tej próbnej jazdy wynosiło 23,6 m³ na 100 km, a zatem stosunek zużycia paliwa ciekłego do zużycia gazu w takich warunkach długodystansowych jest, rzecz zupełnie zrozumiała, znacznie korzystniejszy, gdyż ma się jak 1 : 1,4. Przy cenie 12 fen za 1 m³ gazu i 40 fen za 1 litr mieszanki, koszt paliwa na dystansie 604,5 km wynosi: przy mieszance ok. 41 RM, a przy gazie ok. 17 RM, różnica zatem wynosi 24 RM, co równa się 58% oszczędności. Przy kalkulacji ceny gazu dla pojazdów mechanicznych należy brać pod uwagę, że koszt sprężania gazu wypada na ok. 100% ceny gazu motorowego. Rys. 60 ilustruje wzór podwozia autobusowego ze sprężonym gazem.

Mówiąc o silnikach pojazdów mechanicznych, należy podkreślić, że s i l n i k i g a z o w e s t a c y j n e, mniejsze lub większe, szczególnie przy dzisiejszym stanie techniki są zawsze maszyną nowoczesną, a ich znaczenie nigdy nie osłabło. Natomiast szczególniejszego znaczenia nabiorą one znowu wtedy, kiedy kwestia wwozu paliwa ciekłego stanie się aktualna, a interesy gospodarczo-narodowe na to nie pozwolą i uwaga społeczeństwa skieruje się na szlachetne paliwo rodzime, jakim jest gaz.

(Dok. n.).

Inż. FELIKS WEIN

Budowa kanałów w okresie zimowym.

Budowa kanału w wykopie otwartym, w okresie zimowych, w złych warunkach atmosferycznych, pociąga za sobą znaczny wzrost kosztów budowy, nie dający się zresztą z góry bliżej określić. Zależy on bowiem nie tylko od przeciętnej temperatury w okresie prowadzenia robót, ale i od najniższej temperatury, jak również od tego, kiedy temperatura osiągnęła swoje maksimum poniżej — 3° C, czy z rozpoczęciem robót, czy też gdy niektóre operacje były już częściowo lub w całości wykonane, np. roboty wykopowe.

Pierwszym powodem wzrostu kosztów budowy w okresie zimowym jest znaczny spadek wydajności pracy, czyli mówiąc inaczej, mniejsza dzienna produkcja, aniżeli w sezonie budowlanym, przy temperaturze do — 3° C, przy tym samym zresztą stanie zatrudnienia i w tych samych warunkach lokalnych i hydrogeologicznych.

Spadek wydajności pracy dochodzi czasami do 30 i więcej % normalnie osiąganej wydajności, co z kolei wpływa na wydłużenie czasokresu trwania robót, a więc na wzrost kosztów dozoru technicznego, stróżowania i robót gospodarczych.

W zależności od temperatury poniżej — 3° C, ziemia zamarza do znacznej głębokości, niejednokrotnie nawet ponad 1 metr, skutkiem czego konieczne jest przy robotach wykopowych kosztowne rozbijanie ziemi. Zamarznięte bryły ziemne musi się do zasypki ponownie rozbijać i dla należytego jej ubicia warstwami grubości ± 0,20 m polewać gorącą wodą, co mimo wszystko nie daje żadnej pewności, że z nastaniem wiosny nie nastąpi znaczne osiadanie się ziemi w przekopie po zasypce.

Wydłużony czasokres trwania robót wykopowych zmusza do odpompowywania wody gruntowej przez dłuższy czas, aniżeliby to miało miejsce w sezonie budowlanym, co stanowi znaczną pozycję w kosztach budowy kanałów w gruntach o średnim i dużym nawodnieniu.

Wywózka zamarzniętej ziemi, pozostałej po robotach kanalizacyjnych, kalkuluje się znacznie drożej, a to z powodu zwiększenia o 30 do 40% współczynnika spulchnienia dla zamarzniętej ziemi.

Przy budowie kanałów murowanych w okresie zimowym, dodatkowo jeszcze uwzględnić należy koszt podgrzewania cegły, żwiru, piasku i wody, co wpływa na koszt robocizny. Równocześnie znaczne jest zużycie koksu i drzewa opałowego, także dla opalania cieplarek dla ochrony pracowników przed zmarznięciem.

W okresie zimowym wyższe są koszty przewozu materiałów budowlanych i narzędzi, tak z powodu zmniejszonego tempa ładowania i rozładowania wozów i mniejszej średniej prędkości środków przewozowych, jak również z powodu większego zużycia materiału opałowego.

Silne mrozy wywołać mogą krótsze lub dłuższe płatne przerwy w robotach, podwyższając tym samym globalny koszt budowy.

W artykule tym pominięto różne konieczne z powodu mrozów drobne roboty gospodarcze, nieznacznie zresztą wpływające na wzrost kosztów robót.

Resumując powyższe, głównymi czynnikami, wpływającymi na wzrost kosztów budowy kanałów w otwartym wykopie w okresie zimowym, są:

1) spadek wydajności pracy;

2) zamarzanie ziemi (wykop, zasypka i wywózka ziemi);

3) wydłużony czasokres trwania robót (pompowanie wody gruntowej, dozór techniczny, stróżowanie i roboty gospodarcze przez dłuższy okres czasu);

4) ogrzewanie niektórych materiałów budowlanych;

5) wyższy koszt przewozu materiałów budowlanych i narzędzi;

6) płatne przerwy w robotach.

Jak już powiedziano, trudno z góry określić, o ile wyższy będzie koszt budowy kanału w wykopie otwartym w okresie zimowym, w porównaniu z jej kosztem w sezonie budowlanym, albowiem czynniki, wpływające na wzrost kosztów budowy, są funkcją nie dającej się z góry ustalić średniej i najniższej temperatury, jak i nie dających się przewidzieć warunków atmosferycznych w czasie budowy.

Przy robotach kanałowych, wykonywanych sposobem tunelowym, wiele czynników, wpływających na wzrost kosztów budowy w okresie zimowym, albo mało tylko różni się od normalnych

w sezonie budowlanym, jak wydajność pracy i czasokres trwania robót, albo prawie zupełnie odpada, jak sprawa zamarzania ziemi, za wyjątkiem robót ziemnych przy szybach do tunelowania i zwiększonego kosztu wywózki zamarzniętej ziemi.

Konieczność ogrzewania niektórych materiałów budowlanych i wyższy koszt przewozu materiałów i narzędzi, nie mają wielkiego wpływu na ostateczny koszt robót kanalizacyjnych, wykonywanych sposobem tunelowym w okresie zimowym, dlatego też budowa kanałów sposobem tunelowym w zimie może być gospodarczo usprawiedliwiona, gdy natomiast prowadzenie robót kanalizacyjnych w otwartym wykopie, z ekonomicznego punktu widzenia, stanowczo jest irracjonalne.

Śląsk Zaolziański a przemysł przetwórczo-węglowy.

Mija piąty miesiąc od radosnej chwili odzyskania Śląska Zaolziańskiego. Proces zespolenia tej ziemi z resztą kraju rozpoczął się i postępuje zwolna, krok za krokiem. Jednym z pierwszych kroków na tej drodze było nawiązanie kontaktu między zaolziańskimi kopalniami węgla gazowego a gazowniami w „starym kraju". Pierwsze transporty węgla karwińskiego dotarły do szeregu gazowni już w październiku 1938 r.

Złoża dobrego węgla kamiennego stanowią — jak wiadomo — podstawę silnie rozwiniętego przemysłu na odzyskanej ziemi. Znajdują się one w powiecie frysztackim, tworząc przedłużenie pasma węglowego górnośląskiego. Zapasy tego węgla do głębokości 1 200 m oceniane są na 4,5 miliarda ton. Składają się one z różnych gatunków, zależnie od wieku pokładów, na ogół jednak jest to węgiel wysokogatunkowy o cieple spalania 6 800 do 8 200 kcal/kg i dobrych własnościach koksujących. Stanowią one zatem cenne uzupełnienie dotychczasowych zapasów węgla kamiennego w Polsce, szacowanych ostatnio na 51,2 miliarda ton (bez Zaolzia).

Eksploatację pokładów zaolziańskich charakteryzuje znaczna ilość szybów o średniej wydajności. Przeciętna głębokość szybów wynosi ok. 600 m.

Ogółem jest tu 17 kopalni, a prawie wszystkie dysponują węglem gazowym. Są to:

w Karwinie: Gabriela, Barbara, Hohenegger, Jan, Henryk, Franciszka i Szyb Głęboki,

w Suchej Górnej: Franciszek,

w Dąbrowie: Bettina i Eleonora,

w Łazach: Szyb Nowy,

w Suchej Dolnej: Sucha,

w Porębie koło Orłowej: Wacław, Zofia,

w Pietwałdzie: Eugeniusz, Jadwiga i Postęp.

Wedle informacji, otrzymanej od p. dyr. Swierczewskiego, za opałowy uważać należy węgiel z kopalni Zofia, Eugeniusz i Postęp, natomiast z pozostałych 14 kopalni — za gazowy.

Kopalnie te należą do pięciu przedsiębiorstw, i tak:

Towarzystwo Górniczo-Hutnicze — Dyrekcja Górnicza w Karwinie dysponuje węglem z kopalni Gabriela, Barbara, Hohenegger, Jadwiga i Postęp,

Dyrekcja Kopalni i Koksowni Dr Hr. Larisch-Mönnicha w Karwinie — węglem z kopalni Jan, Henryk, Franciszka, Szyb Głęboki i Franciszek,

Tow. Górnicze „Orłowa-Łazy" w Orłowej — węglem z kopalni: Szyb Nowy, Zofia i Sucha,

Witkowickie Gwarectwo dla Górnictwa i Hutnictwa w Orłowej — węglem z kopalni Bettina i Eleonora, wreszcie

Kopalnie Państwowe w Pietwałdzie — węglem z kopalni Eugeniusz i Wacław.

Produkcja tych kopalni wynosiła w r. 1937 ok. 7,5 miliona ton, z czego 3,5 miliona t zużyto na miejscu, względnie przerobiono w miejscowych koksowniach, zaś 4 miliony t wysłano na sąsiednie rynki: czechosłowacki, węgierski i austriacki. Obecnie towarzystwa górnicze na Śląsku Zaolziańskim utworzyły Wspólne Biuro Sprzedaży Węgla i Koksu Zagłębia Karwińskiego. Gros sprzedawanego węgla idzie do Czechosłowacji, poza tym eksportuje się go do Holandii, Francji, Rumunii, Egiptu itd. Możliwości ulokowania tej ilości węgla na rynku wewnętrznym i racjonalnego jego wykorzystania są na razie minimalne, zważywszy, że całe gazownictwo polskie zużywa rocznie zaledwie nieco więcej niż 1/4 miliona ton.

Wraz ze Śląskiem Zaolziańskim przybyło polskiemu przemysłowi przetwórczo-węglowemu 5 koksowni, w tym 4 kopalniane i 1 hutnicza, o łącznej produkcji 1,1 miliona ton koksu. Blisko 50% tej produkcji przypada na koksownię hutniczą w Trzyńcu, należącą do Towarzystwa Górniczo - Hutniczego. Reszta rozdziela się na 4 mniejsze koksownie kopalniane, mianowicie: „Hohenegger" w Karwinie (Tow. Górniczo-Hutnicze), „Jan" w Karwinie (Zakłady Hr. Larisch-Mönnicha),

„Łazy“ w Łazach (Towarzystwo Górnicze „Orłowa-Łazy“) i „Wacław“ w Porębie (Kopalnie Państwowe).

Dotychczasowy import koksu karwińskiego przez odlewnie polskie oceniany był na 2,5 do 3 milionów zł. Co prawda, jedyna koksownia, produkująca najlepszy koks odlewniczy, tj. koksownia przy kopalni „Ignacy“, pozostała poza granicami państwa.

Obok koksu koksownie te produkują rocznie około 50 000 t smoły surowej, ok. 15 000 t benzolu surowego i ok. 12 000 t siarczanu amonu. Smoła i benzole przerabiane były dawniej w Morawskiej Ostrawie, obecnie zostały skierowane do Fabryki Chemicznej Związku Koksowni w Wielkich Hajdukach.

Gazownictwo reprezentowane jest na Śląsku Zaolziańskim przez 2 zakłady komunalne: w Cieszynie z produkcją 744 000 m^3 gazu, oraz w Nowym Boguminie z produkcją 65 440 m^3 (cyfry z r. 1937). Gazownia w Cieszynie zaopatrywała również w gaz Cieszyn Wschodni, tj. część miasta pozostałą po roku 1920 przy Polsce, która odbierała 20% ogólnej produkcji, korzystając przy tym ze specjalnej ulgi celnej na gaz sprowadzany rurociągiem „z zagranicy“.

Obok przemysłu węglowego Śląsk Zaolziański chlubi się silnie rozwiniętym hutnictwem, przemysłem chemicznym, włókienniczym, mineralnym, drzewnym, spożywczym itd. Niektóre gałęzie tej produkcji dotychczas w Polsce w ogóle nie istniały, a całe zapotrzebowanie pokrywał import. Jako przykład, interesujący specjalnie gazownie, wymienić można wełnę żużlową, doskonały materiał izolacyjny, produkowany przez Zakłady Trzynieckie.

Dzięki odzyskaniu Śląska Zaolziańskiego podstawy rozwoju naszego gazownictwa sztucznego rozszerzyły się. Liczba kopalni na terenie państwa, dysponujących węglem gazowym, podwoiła się, co stwarza dla gazowni znacznie dogodniejsze warunki zaopatrywania się w surowiec, w gatunkach i sortymentach odpowiadających jak najlepiej posiadanym urządzeniom i gwarantujących możliwie korzystne wyniki produkcyjne.

Nowe wydawnictwa.

Zbiór analiz węgla kamiennego w Polsce 1928—1937. Opracował i zestawił inż. tech. Stanisław Kruszewski. Warszawa 1939. Nakładem Polskiego Komitetu Energetycznego.

Zbyteczne jest dowodzenie, jak ważna jest dla naszego przemysłu i nauki znajomość polskich węgli pod względem ich składu i właściwości. Materiały istnieją wprawdzie, ale rozproszone po różnych pismach, a przeważnie schowane w archiwach laboratoryjnych. Publikacja omawiana jest pierwszym poważniejszym krokiem w kierunku ujęcia i udostępnienia tych materiałów szerszemu ogółowi. Jak każda pionierska praca, nie może ona być doskonała. Niedoskonałość ta wynika przede wszystkim z charakteru dostępnych wyników analitycznych. Okazuje się, że niestety, nawet po uchwaleniu normalnych metod badania nie zostały one ogólnie zastosowane i nadal panuje tu zupełna dowolność, określona jako „indywidualne metody badania“. Między innymi także Państwowy Instytut Geologiczny nie stosuje się do norm polskich. To też ta dowolność metod silnie ciąży na zbiorze analiz, które trudno z sobą porównywać. Bardzo pomyślnym, choć z góry nie zamierzonym, skutkiem wydania „zbioru“ byłoby ujednostajnienie metod pracy przez wszystkie laboratoria.

Autor uważa za lukę brak charakterystyki danego węgla pod względem zdolności do jego upłynniania. Zapewne, byłyby pożądane i te określenia, ale braków i luk jest znacznie więcej. Nie mówię o tym, że większość rubryk w „zbiorze“ świeci pustkami, ale na przykład nie ma określeń zdolności spiekania się węgla, punktu topnienia popiołu, zachowania się węgla przy prażeniu w niskiej temperaturze.

W każdym razie prawdziwa wdzięczność należy się autorowi za trud, a P. K. En. za wydanie „zbioru“, który niewątpliwie odda duże usługi przemysłowi.

J. D.

Mgr Stanisław Włoszczowski. O racjonalną politykę cen w samorządowych przedsiębiorstwach użyteczności publicznej. (Odbitka z nr 3 kwartalnika *„Samorząd Terytorialny“*. Warszawa 1938).

Rozważając znaczenie i zadanie zysku w przedsiębiorstwie komunalnym, autor stwierdza, że zysk ten jest równoważny z daniną publiczną, ponieważ „pozostaje własnością publiczną i musi być zużytkowany na cele publiczne“. W konsekwencji metoda osiągania tego zysku winna opierać się nie tylko na przesłankach handlowych, ale przede wszystkim na założeniach identycznych, jak przy wymierzaniu podatków, tj. na „słuszności“ oraz „sprawiedliwości społecznej“. Stąd taryfy w przedsiębiorstwie użyteczności publicznej, nie uwzględniające różnicy w sile na-

bywczej konsumenta, uważa autor za aspołeczne, bez względu na to, czy przewidują one wysokie, czy też niskie stawki jednostkowe. Taryfy te powinny więc być podwójnie zróżniczkowane i to z uwzględnieniem przewagi momentów społecznych. Jako przykład takich taryf podaje autor taryfy blokowe elektrowni, obowiązujące już i u nas w wielu miastach, oraz zróżniczkowane zależnie od ilości izb taryfy strefowe gazowni niemieckich.

Wysunięty przez autora postulat podwójnego zróżniczkowania cen pokrywa się w zupełności z dzisiejszymi poglądami gazownictwa w krajach mniej zamożnych, opartymi zresztą na motywach nie tylko społecznych, ale i handlowo-propagandowych.

J. Cz.

Przegląd czasopism.

„Gospodarka Wodna". Stowarzyszenie Gospodarki Wodnej poświęciło jeden z ostatnich zeszytów swego organu *„Gospodarka Wodna"* (nr 5 wrzesień-październik 1938) XX-leciu Niepodległości Państwa, dając przegląd osiągnięć na tej niwie na odcinku pierwszego dwudziestolecia własnej odzyskanej państwowości. Po słowach wstępnych ministra komunikacji płk. dypl. J. Ulrycha w sprawie dróg wodnych i podsekretarza stanu inż. J. Piaseckiego w sprawie gospodarki wodnej, następuje szereg artykułów, ilustrujących dziedzictwo po zaborcach, prace wykonane, obecny stan zagospodarowania, oraz dalsze konieczności i zamierzenia inwestycyjne. M. i. „Pierwsze XX-lecie Niepodległości w wodociągach i kanalizacjach Polski" omawia obszernie artykuł dyr. inż. Włodzimierza Rabczewskiego.

O możliwości rozprzestrzeniania przez chlorowaną wodę wodociągową zakaźnych chorób żołądka i jelit. [H. Bruns. *Das Gas- und Wasserfach* nr 13, 1938].

W czerwcu 1937 r. odbył się w Buffalo zjazd fachowców wodociągowych z Ameryki Północnej. Wszyscy oni podkreślali stosunkowo częste występowanie w zaopatrzonych w sieć wodociągową miejscowościach chorób t. zw. „niespecyficznych" żołądka i jelit (gastroenteritis), nadmieniając o wielkich trudnościach ustalenia związku przyczynowego tych zachorowań z uprzednim zanieczyszczeniem wody pitnej. Nie zawsze zapobiega złu nawet chlorowanie wody. Uczestnicy zjazdu wskazują, że przy obecnie używanych w Ameryce metodach badań bakteriologicznych i chemicznych nie zawsze można zauważyć we właściwym czasie wspomniane wyżej zanieczyszczenia. Niektórzy uczestnicy zjazdu skłonni są upatrywać przyczynę powstawania wspomnianych chorób nie w bakteriach, ale w powstałych z produktów rozkładu alg i innych wyżej uorganizowanych roślin (crenothrix, anabaena) toksynach lub „niedostrzegalnym virusie", odpornym na zwykle stosowane ilości chloru. Autor niemiecki niektóre spostrzeżenia zjazdu uważa za słuszne, co do innych jednak ma odmienny punkt widzenia. Potwierdza, że epidemie tyfusu brzusznego lub paratyfusu, spowodowane pitną wodą, poprzedza zwykle epidemia „niespecyficznych" chorób żołądka i jelit (gastroenteritis). Wielką epidemię tyfusu brzusznego w Hanowerze na jesieni 1926 r. wyprzedził o 8÷10 dni wybuch epidemii gastroenteritis, na którą zapadło do 60 000 osób. Zachorowania miały miejsce prawie wyłącznie (90%) w jednej z dzielnic miasta, zaopatrywanej w wodę przez jedną z trzech istniejących w Hanowerze, zakażoną stację pomp; chorowało około 30% mieszkańców obsługiwanego przez tę stację rejonu. Bakteriologiczne badania wody dawały już wcześniej w ciągu 8 dni niepomyślne rezultaty, ale przez zaniedbanie nie były od razu zakomunikowane dyrekcji wodociągów; zwiększone chlorowanie nie mogło już przeszkodzić wybuchowi epidemii, jednakże powstrzymało dalsze zachorowania, z wyjątkiem wypadków infekcji powstałej przez styczność już z chorymi na tyfus osobami. Przy gastroenteritis zarażenie przez styczność prawie nigdy nie następuje, jednak wyciągane stąd wnioski na zjeździe w Buffalo o toksynowym lub „virusowym" pochodzeniu tej choroby uważa autor za niesłuszne, gdyż także wiele chorób pokrewnych żołądka i jelit, których bakcyle są nam już znane, nie powoduje infekcji przez styczność z chorymi.

W jednej z wielkich, posiadającej własny wodociąg wsi niemieckich, spływające z wyżej położonych ogrodów wody opadowe zanieczyściły niedokładnie zbudowaną studnię czerpalną, wywołując epidemię tyfusu brzusznego, na którą zapadło 20% mieszkańców. Rozpoczęto wtedy stosować dodawanie do wody chlorku wapna, przeprowadzane jednak bez starannego dozoru. Po dłuższym przeciągu czasu zapanowała we wsi epidemia gastroenteritis, która objęła 80% mieszkańców; ludność nie dołączona do sieci wodociągowej w obu wypadkach uniknęła zarazy. Dopiero od czasu rozpoczęcia racjonalnego dezynfekowania wody ga-

zem chlorowym wypadki zachorowań nigdy się już w następstwie nie powtórzyły; a więc chlorowanie takie niszczy niewątpliwie nieznane nam dotychczas zarodki „niespecyficznych“ chorób żołądka i jelit.

Z kolei podaje autor kilkanaście przykładów wziętych z miejscowości europejskich oraz amerykańskich, w których wśród przyłączonej do sieci wodociągowej ludności rozprzestrzeniły się wielkie epidemie, początkowo niespecyficznych chorób żołądka i jelit lub kataru żołądka i kiszek, następnie zaś po upływie około 14 dni tyfusu brzusznego, jednak już u kilka do kilkadziesiąt razy mniejszej ilości osób. Powody zakażenia wody bądź nie były znane, bądź zanieczyszczenia powstały z przedostania się do zbyt mało zabezpieczonych studni czerpalnych brudnej wody ściekającej z sąsiednich wyżej położonych terenów; z zaprzestania na kilka godzin chlorowania wody (jak to miało miejsce w Milwaukee, co spowodowało do 100 000 wypadków gastroenteritis i 500 wypadków tyfusu), bądź z często, jak uważa autor, niedokładnego i nieodpowiedniego jej chlorowania w Ameryce; z powodu pękania wskutek mrozów (w Mansfield w 1936 r. około 600 uszkodzeń) rur w sieci wodociągowej, a po bezpośrednio następującej odwilży wypłynięcia ścieków z kanałów miejskich na powierzchnię ulic; w innym jeszcze wypadku wskutek zalania terenów koło studni przez powódź wytworzoną zatorem lodowym na rzece.

Ponieważ autor czuje się współodpowiedzialnym za wprowadzenie w Niemczech chlorowania wody pitnej, na co nastawał jako pierwszy niemiecki higienista w roku 1912, przeto polemizując z poglądami zjazdu w Buffalo, pragnie wskazać w dalszym ciągu artykułu, w jaki sposób za pośrednictwem — nawet chlorowanej — wody wodociągowej rozprzestrzeniać się mogą „niespecyficzne“ choroby żołądka i jelit, oraz tyfusu brzusznego i paratyfusu.

Zarodki, wywołujące „niespecyficzne“ gastroenteritis, nie są dotychczas znane, ale autor przytaczając szereg medycznych spostrzeżeń stwierdza, że choroby te z całą pewnością rozprzestrzeniane być mogą, poza spożywaniem surowych jarzyn i niegotowanych środków spożywczych, również przez wodę wodociągową.

W zagłębiu węglowym Ruhry, gdzie autor pracował, zdarzają się często uszkodzenia rurociągów, spowodowane osiadaniem gruntu na terenach eksploatowanych; w jednym z większych zakładów wodociągowych tego okręgu liczy się średnio 1 pęknięcie przewodów (o średnicach powyżej 100 mm) dziennie. Łatwo wówczas nastąpić może już przed naprawą lub podczas reperacji rury, mimo wymycia jej roztworem chlorku wapna, zanieczyszczenie wody obserwowane w postaci zwiększonej ilości zarodków, często zmętnienia, a czasem i zawartości bakterii coli; kilkakrotnie stwierdzono w wypadkach takich zapadnięcia na gastroenteritis mieszkańców domów położonych poniżej miejsca uszkodzenia. Podobne fakty stwierdzono przy pęknięciach rur, powstałych wskutek wielkich mrozów.

Ponowne zakażenie wody chlorowanej może również nastąpić w sieci wodociągowej przy stosowaniu t. zw. skrzyżowanego połączenia rurociągów wody surowej z przewodami wody oczyszczonej. W mieście E. w Niemczech, położonym nad rzeką Ruhrą, na skrzyżowaniu takim odbudowanym po wojnie w 1919 r. dla ponownego pobierania wody rzecznej dla celów kondensacji, wskutek zastosowania tylko zasuwy, bez użycia ślepej kryzy, oddzielającej przewody, nastąpiło przeciekanie wody surowej do wody oczyszczonej w ilości wynoszącej do 1% zapotrzebowania. Wykrycie tego źródła zanieczyszczenia wody, wykazującego przy badaniach bakteriologicznych liczbę 200÷300 zarodków i zmienną ilość bakterii coli, nastąpiło po upływie 7 miesięcy, dopiero po zastosowaniu barwienia wody fluoresceiną; w tym okresie czasu przypadało stale około 50 wypadków tyfusu brzusznego miesięcznie, aż do chwili ponownego wbudowania ślepej kryzy na wspomnianym wyżej skrzyżowaniu, w następstwie czego po 2 tygodniach (okres inkubacyjny dla tyfusu) epidemia zupełnie wygasła.

Innym powodem ponownego zakażenia wody w sieci mogą być błędnie urządzone domowe instalacje wodociągowe, szczególnie klozetowe zbiorniki płuczące pracujące przy pomocy rury nie posiadającej przerwy oraz natryski osadzone na ruchomym wężu, które można zanurzyć w używanej już wodzie. W obu wypadkach mogące powstać ssanie wsteczne zanieczyszcza filtrowaną wodę w przewodach i powoduje masowe zachorowania na gastroenteritis, nie wykluczając też tyfusu i paratyfusu; przykłady takich epidemij zamieścił autor w osobno wydanej broszurze.

Ponieważ w Ameryce Północnej stosuje się stałe chlorowanie wody przeszło w 90% istniejących zakładów wodociągowych, przeto autor wyraża przypuszczenie, że w wielu wypadkach obsługa nie jest w tej czynności dostatecznie wyspecjalizowana i nie daje tak czynnego baczenia, jakiego chlorowanie wody wymaga. Zresztą i w Niemczech nie uważa się chlorowania wody pitnej jako środka zbawiennego w każ-

dym absolutnie przypadku. Szczupłe ilości dodawanego chloru wiązane są nie tylko przez zarodki chorobotwórcze, lecz często prędzej jeszcze przez inne, znajdujące się w wodzie ciała organiczne i nieorganiczne, niwecząc jego działanie; wskazane jest więc czasem stosowanie t. zw. przechlorowania wody z następnym jej odchlorowaniem przy pomocy węgla aktywnego. Prócz tego przy niskich temperaturach wody wodociągowej poniżej 8° do 10° C powstaje łatwo z połączenia chloru z wodą t. zw. chlorohydrat, który wprawdzie daje reakcje chemiczne chloru, ale nie dorównywuje w działaniu swoim wolnemu chlorowi. Podczas panujących w Niemczech wielkich mrozów rozpoczął autor stosować ogrzewanie służącej do rozpuszczania chloru wody do 10° C, co usunęło z miejsca zarodki, pojawiające się przedtem licznie w zbyt zimnej wodzie; jest wielce charakterystyczne, że wspomniane wyżej epidemie w Ameryce Północnej w kilku przypadkach miały miejsce właśnie w lutym podczas bardzo silnych mrozów. Ponadto niska temperatura wody i zawarte w niej związki żelaza i manganu przeszkadzają prawidłowemu działaniu preparatów chemicznych, stosowanych zwykle do wykrywania wolnego chloru, np. używanej w Ameryce ortotolidyny; Haase radzi wobec tego stosować dwumetyloparafenilenodwuaminę w roztworze kwasu fosforowego.

Wymienionych wyżej przyczyn zanieczyszczenia wody chlorowanej nie wziął widocznie, jak sądzi autor, amerykański zjazd fachowców wodociągowych w Buffalo pod uwagę.

W. Sz.

Niezbędne ostrożności przy stosowaniu chloru i amoniaku na stacjach oczyszczania wody. [H. Gerstein. *Journal of the Amer. Water Works Assoc.* nr 2, 1937].

Coraz bardziej rozpowszechnione używanie chloru i amoniaku na stacjach oczyszczania wody wodociągowej stwarza pewne możliwości niebezpieczeństwa dla personelu, pracującego przy tych wysoce trujących preparatach. Jednakże, jak wskazują doświadczenia, uniknąć można wszelkiego rodzaju wypadków, o ile przedsięweźmie się specjalne środki ostrożności przy przechowywaniu i używaniu wspomnianych gazów i należycie wyćwiczy się obsługę we wszelkich przeprowadzanych z nimi czynnościach.

Chlor i amoniak przechowywane są w butlach w postaci ciekłej pod wysokim ciśnieniem; butle te trzymać należy z dala od wszelkich źródeł gorąca i zakryć przed działaniem słońca, gdyż wszelki wzrost temperatury może spowodować wybuch. Chlor i amoniak złożone być winny w oddzielnych pomieszczeniach, gdyż z połączenia tych gazów wytworzyć się może w pewnych warunkach trójchlorek azotu, związek o wielkiej sile wybuchowej; pomieszczenia te przeto muszą mieć dobrze urządzoną wentylację. Płaszcze i kurki butli trzeba zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia.

Obsługa stacji zaopatrzona być winna w maski gazowe i zaprawiona do ich noszenia. Nie wolno bezwzględnie wchodzić nikomu, bez uprzedniego włożenia maski, do pomieszczenia, w którym spostrzeżono ulatnianie się gazu; równocześnie stać musi przy drzwiach druga osoba, również w masce, by móc nieść pomoc w razie konieczności. Cały personel winien być tak wyszkolony, by mógł jeszcze przed przybyciem lekarza udzielić natychmiastowej pomocy pracownikowi zatrutemu gazem.

W. Sz.

Filtrowanie wody poprzez węgiel aktywny w Culver City (Kalifornia). [C. P. Harnish. *Journal of the Amer. Water Works Assoc.* nr 1, 1937].

Woda czerpana dla zaopatrywania Culver City zawiera bakterie właściwe dla żelaza (crenothrix, leptrothrix i cladothrix) i siarki (beggiatoa), nadające jej przykry smak i woń; dla ich usunięcia poddaje się wodę działaniu chloru. Następnie woda przechodzi przez filtry z węgla aktywnego, które zatrzymują martwe mikroorganizmy, nie utlenione przez chlorowanie, i usuwają całkowicie pozostałą woń chloru. Filtry te pracują pod ciśnieniem, mają po 3 m średnicy i 3 m wysokości, oraz normalną wydajność wody wynoszącą 143 l na minutę i metr kwadratowy powierzchni, mogącą wyjątkowo dosięgnąć nawet 171 l/min/m². Materiały tworzące filtr zawierają, licząc od dołu do góry: liczne warstwy coraz drobniejszego żwiru, 7,6 centymetrową warstwę piasku i 107 centymetrową warstwę węgla aktywnego w postaci ziarn. Przepłukiwanie filtru odbywa się przez wsteczny prąd wody tłoczonej w ilości 480 l na minutę i metr kwadratowy powierzchni. Filtry wytrzymać mogą ciśnienie wynoszące 10 kg/cm², czyli podwojone ciśnienie robocze. Osiągnięte rezultaty są doskonałe. Jednakże w następstwie źle wykonanego przepłukiwania tworzy się ponad węglem aktywnym skupienie ciał organicznych; usuwa się je, stosując 5% roztwór sody kaustycznej i dosyłając sprężone powietrze podczas przepłukiwania. Ziarna węgla aktywnego przechowują się bardzo dobrze; po upływie okresu dwóch lat i dwóch miesięcy ich zdolność adsorbcji fenolu jest jeszcze równa 38% wartości po-

cząstkowej i może być podniesiona do 50% przez przepłukiwanie sodą kaustyczną.

W. Sz.

Oczyszczanie gazu a cyjanowodór. [J. Verdier. *Journal des Usines à Gaz* **62**, 443 (1938)].

Autor omawia zagadnienie usuwania z gazu węglowego cyjanowodoru, któremu poświęca się dziś na ogół w gazowniach mało uwagi, zwłaszcza od czasu, gdy podstawą dla oceny wartości handlowej zużytej masy czyszczącej stała się zawartość siarki, a nie błękitu pruskiego.

Zawartość cyjanowodoru w gazie surowym zależna jest od gatunku węgla, zwłaszcza od zawartości w nim azotu, oraz od systemu pieców. Jeden i ten sam węgiel może dać np. w retortach poziomych gaz o zawartości cyjanowodoru 2 g/m³, zaś w dużych komorach lub piecach koksowniczych 0,5 g/m³. Po przejściu gazu przez czyszczalniki suche, zawartość cyjanowodoru waha się również w dość szerokich granicach, zależnie od wielkości instalacji i warunków ruchowych, np. stwierdzono w jednej gazowni 1 g/100 m³, w innej zaś 20 g/100 m³. Zawartość cyjanków w gazie surowym wpływa ujemnie na proces oczyszczania gazu z siarkowodoru, oraz na stopień nasycenia masy siarką; związki zaś cyjanowe w gazie oczyszczonym, zwłaszcza w obecności tlenu, odgrywają niepoślednią rolę przy korozji zbiorników, gazomierzy itd. Usuwanie zatem cyjanowodoru z gazu surowego przed skrzyniami powinno zainteresować gazownie, które tą drogą mogą uzyskać podniesienie sprawności czyszczalni, oraz obniżenie własności agresywnych gazu oczyszczonego.

Istnieją dziś już różne metody, pozwalające na wydzielenie z gazu cyjanowodoru w postaci żelazocyjanków, żelazicyjanków itp. Jako najekonomiczniejszą zaleca autor przeprowadzenie cyjanowodoru w siarkocyjanek amonowy, który stanowi produkt handlowy, a w razie braku zbytu może ulec przeróbce łącznie z surową wodą amoniakalną.

J. Cz.

Nowa metoda pomiaru przepływu gazu. [R. Duchène. *Journal des Usines à Gaz* **62**, 444 (1938)].

Poszukując sposobu łatwego i szybkiego pomiaru przepływu gazu, autor oparł się na jednej z metod stosowanych do pomiaru przepływu wody. Polega ona na tym, że do przewodu wprowadza się w jednym punkcie pewną ilość soli, która zmienia przewodnictwo elektryczne wody na małym odcinku. Mierząc to przewodnictwo w innym punkcie przewodu, w kierunku przepływu wody, uzyskuje się nagły skok w chwili, gdy woda z rozpuszczoną solą doszła do miejsca pomiaru. Znając średnicę przewodu, odległość między punktem wprowadzenia soli a punktem pomiaru, oraz czas, który upłynął między wprowadzeniem soli do przewodu a jej wykryciem w punkcie pomiarowym, oblicza się z łatwością wydatek przewodu.

Metodę tę dostosował autor do gazu w ten sposób, że zamiast urządzenia do pomiaru przewodnictwa elektrycznego wprowadził inny, również bardzo czuły przyrząd fizykalny, mianowicie interferometr. Dodatek obcego gazu, np. butanu do gazu węglowego, wywołuje nagłe przesunięcie względnie nawet zniknięcie prążków w interferometrze, które po chwili — po przejściu fali gazu z obcą domieszką — pojawiają się znowu na poprzednim miejscu.

Przeprowadzenie pomiaru wymaga zatem tylko nawiercenia przewodu w dwóch punktach, odległych od siebie o ok. 150 m i zaopatrzenia go w kurki o prześwicie 12 mm, z których jeden łączy się z butlą z obcym gazem, drugi zaś z interferometrem. Liczne doświadczenia, przeprowadzone w gazowni paryskiej przy przepływie gazu w granicach 12 000 do 20 000 m³/h wykazały, że metoda ta daje wyniki zgodne ze wskazaniami gazomierzy objętościowych, przy czym różnice nie przekraczały ± 1%.

J. Cz.

Ustalenie przepuszczalności gruntu za pomocą wodoru w związku z uchodzeniem gazu ze złamanej rury. [H. Löffler, *Zeitschr. Oesterr. V. G. u. W.* **78**, 169 (1938)].

W Wiedniu zanotowano wypadek zatrucia tlenkiem węgla trzech osób w mieszkaniu parterowym, częściowo podpiwniczonym, nie posiadającym jednak bezpośredniego połączenia z ulicą. W przeddzień tego wypadku stwierdzono na ulicy, naprzeciw wspomnianej realności, złamanie rury gazowej 100 mm. Złamanie naprawiono, po czym personel gazowni obszedł sąsiednie realności celem stwierdzenia, czy gaz nie nagromadził się gdzieś. We wspomnianej realności, odległej o 13 m od miejsca złamania, nie znaleziono gazu nawet we frontowych lokalach sklepowych, lokatorzy zaś mieszkania tylnego, w którym również gazu nie zauważono, czuli się zupełnie dobrze jeszcze w 12 godzin po naprawie złamania. W trzy godziny później znaleziono w tym mieszkaniu 3 osoby nieprzytomne, z tych 2 zmarły nazajutrz w szpitalu, a instytut medycyny sądowej stwierdził zatrucie tlenkiem węgla.

Celem ustalenia ewent. związku przyczynowego między złamaniem rury gazowej a tym zatruciem,

przeprowadzono doświadczenie, które polegało na tym, że w odległości 2,3 m od budynku wprowadzono na głębokość 130 cm, tj. na głębokość ułożenia przewodu gazowego, rurę 3/8″, przez którą wtłoczono w grunt w przeciągu godziny 2,5 m³ wodoru. Równocześnie szukano wodoru w budynku za pomocą specjalnie czułych na wodór aparatów do wykrywania gazów syst. Siemens-Halske. Najsilniejsze nagromadzenie wodoru stwierdzono po upływie godziny w sieni wejściowej i frontowych lokalach sklepowych, jednakże już po trzech godzinach wodoru tam nie było. Natomiast w mieszkaniu tylnym oraz w piwnicy pod tym mieszkaniem aparaty nie wykazały w ogóle obecności wodoru, co potwierdziło przypuszczenie gazowni, że między złamaniem rury gazowej a zatruciem wspomnianych osób nie zachodził żaden związek.

J. Cz.

Oznaczanie koksu i części lotnych w paliwach stałych. [W. Radmacher. *Brennstoff-Chemie* 19, 217, 237 (1938)].

Dla przeprowadzania próby koksowania i oznaczania części lotnych przyjęto w normach niemieckich jako obowiązującą metodę bochumską, która — jak wiadomo — posługuje się tyglem platynowym i palnikiem bunsenowskim.

W laboratorium Syndykatu węglowego reńsko-westfalskiego przeprowadzono obszerne badania, mające na celu opracowanie nowej metody, która by dawała wyniki zgodne z metodą bochumską, jednakże eliminowała źródła błędów, wynikających z indywidualnej obsługi aparatury, umożliwiała oznaczenia seryjne oraz pozwalała na zastąpienie platyny innym tworzywem. Po dokładnym zbadaniu wpływu temperatury i czasu ogrzewania na wyniki prób, autor opracował metodę, która czyni w zupełności zadość wspomnianym warunkom.

Tygle przy nowej metodzie są kwarcowe, pokrywki bez otworu; zarówno tygel, jak i pokrywka posiadają obrzeże dotarte, co uniemożliwia dopływ powietrza do tygla w czasie próby koksowania, natomiast części lotne unoszą nieco pokrywkę i uchodzą tą drogą. Próba odbywa się w piecu muflowym, ogrzewanym elektrycznie i trwa 3 minuty przy temperaturze 875⁰. Specjalna podstawka umożliwia wstawienie do pieca równocześnie 6 tygli. Liczne analizy porównawcze, wykonane w różnych laboratoriach metodą bochumską i metodą proponowaną przez autora, dały wyniki różniące się między sobą więcej niż o 0,3% tylko w 1,5% przeprowadzanych analiz.

J. Cz.

Badania mas czyszczących. [W. Mantel i F. Backenköhler. *Glückauf* 1938, str. 661; ref. *Journal des Usines à Gaz* 62, 513 (1938)].

Autorzy przeprowadzali doświadczenia laboratoryjne w celu wykazania wpływu wartości p_H, zawartości wilgoci oraz ogrzewania masy do wyższych temperatur na chłonność masy czyszczącej.

Doświadczenia te polegały na przepuszczaniu przez pionową rurkę, zawierającą 5 g badanej masy, mieszaniny powietrza, siarkowodoru i azotu o stałym składzie. Po przejściu przez masę gaz wchodził do naczyńka, zawierającego kawałek bibuły nasyconej octanem ołowiu, a następnie do płuczki z octanem kadmu. Dwa przepływomierze, umieszczone przed rurką z masą i za płuczką, umożliwiały utrzymywanie stałej szybkości przepływu gazu, mianowicie 10 l/h. Również i temperaturę pomieszczenia utrzymywano na stałym poziomie. Jako miernik chłonności masy przyjęto czas w minutach, który upłynął od rozpoczęcia doświadczenia do chwili pojawienia się plam na bibule z octanem ołowiu. Przy pomocy opisanej aparatury można również oznaczać wagowo ilość pochłoniętej siarki, o ile przed i za rurką z masą włączy się suszki.

Doświadczenia autorów wykazały, że wszystkie masy o p_H poniżej 6,9 przepuszczały od samego początku ślady H_2S, które zatrzymywały się w płuczce w postaci CdS, gdzie można je było oznaczyć miareczkowo. Optymalną chłonność wykazywały masy przy zawartości 20% wody, jednakże wpływ p_H na chłonność jest większy, niż zawartości wilgoci. Masy zużyte, z których wyekstrahowano siarkę za pomocą dwusiarczku węgla, odzyskiwały swą chłonność, o ile nie były podgrzane do temperatury wyższej niż 500⁰. Ponieważ przy ogrzewaniu p_H maleje, masy zregenerowane musi się alkalizować przez dodatek wapna lub wystawienie na działanie par amoniaku.

J. Cz.

Zużytkowanie wody amoniakalnej w gazowniach. [*Journal des Usines à Gaz* 63, 13 (1939); ref. z *Deutsche Bergwerke Zeitung* nr 127/1938].

Opisany jest nowy sposób zużytkowania wody amoniakalnej, przy którym uzyskuje się węglan amonowy i rozpuszczalniki. Polega on na destylacji wody amoniakalnej z dodatkiem pewnej ilości (najkorzystniej 4%) alkoholu metylowego lub etylowego, w temperaturze poniżej punktu wrzenia wody (ok. 80⁰). Otrzymane przy destylacji pary, nie zawierające wcale pary wodnej, ulegają kondensacji, dając węglan amonowy w stanie stałym, oraz kondensat cie-

kły, który może służyć jako rozpuszczalnik dla tłuszczów. Gazy nieskondensowane pochłania się w wodzie, a uzyskany przy tym roztwór można zmieszać z kondensatem ciekłym, względnie stosować oddzielnie, również jako rozpuszczalnik.

J. Cz.

Urządzenie do osuszania siarczanu amonowego ogrzewane gazem. [*Zeitschr. Oesterr. V. G. u. W.* **78**, 55 (1938)].

Produkowany w gazowni Simmering siarczan amonowy zawiera po odwirowaniu jeszcze 3% wody. Ponieważ odbiorcy żądają siarczanu suchego, gazownia zainstalowała suszarkę w postaci bębna obrotowego, otoczonego blaszanym płaszczem i ustawionego pochyło. Wzdłuż wewnętrznych ścian bębna są nanitowane blachy, które przy obrocie bębna przesuwają i mieszają siarczan, wprowadzony za pomocą ślimacznicy do wyżej położonej części bębna. Zsuwający się w dół siarczan podlega osuszeniu i opuszcza bęben z zawartością 0,2% wilgoci. Z bębnem połączony jest piec, zaopatrzony w palnik gazowy na sprężone powietrze. Gorące spaliny o temperaturze ok. 130^0 przepływają przez płaszcz, przechodzą następnie przez bęben w przeciwprądzie do zsuwającego się siarczanu i opuszczają go w końcu nasycone parą wodną. Urządzenie to suszy 1 500 kg/godz, zużywając 21 m^3 gazu, czyli 1,4 m^3 na 100 kg soli.

J. Cz.

Palniki gazowe dla palenisk przemysłowych. [R. Orel. *Technika Cieplna* **16**, 169 (1938)].

Autor przedstawia systematykę i krytykę palników gazowych z punktu widzenia kierownika ruchu, celem ułatwienia wyboru typu najbardziej odpowiedniego dla danych warunków i wymagań. Przechodzi zatem kolejno cechy spalania i paleniska, które można zmieniać przez konstrukcję palnika i sposób prowadzenia ruchu, po czym omawia poszczególne typy palników, mianowicie palniki o spalaniu bezpłomiennym (katalitycznym), inżektorowe powietrze-gaz i gaz-powietrze, turbopalniki, palniki wentylatorowe, ciągowe, wreszcie paleniska bezpalnikowe.

Rozpatrzeniu i krytyce form oraz szczegółów konstrukcyjnych palników gazowych zamierza autor poświęcić osobną pracę.

J. Cz.

Wydajność cieplna środków napędowych uzyskiwanych z węgla. [A. Pignot. *Journal des Usines à Gaz* **62**, 529 (1938)].

Autor wylicza, że przy zastosowaniu gazu do napędu pojazdów mechanicznych wykorzystuje się 60% kaloryj zawartych w węglu. Mianowicie przy odgazowaniu 1 t węgla uzyska się:

koksu, po odliczeniu podpału, 550 kg o 7 000 kcal	3 850 000 kcal
gazu, po odliczeniu 30% na energię potrzebną do sprężania i 10% pozostałej ilości na przewóz martwego ciężaru butli, 236 m^3 o 5 000 kcal	1 180 000 „
smoły 50 kg o 10 000 kcal	500 000 „
razem	5 530 000 kcal

co stanowi przeszło 60% w stosunku do 8 500 000 kcal zawartych w 1 t węgla.

Jest to wynik o wiele korzystniejszy niż przy uwodornianiu węgla, gdzie po odliczeniu energii zużytej przy przeróbce, uzyskuje się 1 kcal ciekłą kosztem 4 do 5 kcal stałych, co stanowi wydajność cieplną 20 do 25%.

J. Cz.

Wiadomości bieżące.

Projekt ustawy o zakładach i przedsiębiorstwach samorządowych. *„Samorząd Miejski"* (nr 2 z 15 I 1939) podaje in extenso projekt ustawy o zakładach i przedsiębiorstwach samorządowych, opracowany przez Depart. Samorządu Min. Spraw. Wewn.

Projekt ten odróżnia:

a) zakłady prowadzone co najmniej na zasadzie samowystarczalności, tj. w zasadzie tak administrowane, aby uzyskiwane dochody pokrywały co najmniej koszty eksploatacji łącznie z odpisami amortyzacyjnymi (wodociągi, kanalizacje, elektrownie, gazownie, zakłady oczyszczania osiedli itd.);

b) przedsiębiorstwa i gospodarstwa;

c) zakłady, które w zasadzie nie są prowadzone na podstawie samowystarczalności (zakłady lecznicze, opiekuńcze, oświatowe itp.).

Przepisom ustawy podlegać mają zasadniczo przedsiębiorstwa wymienione pod *a* i *b*, pod pewnymi zaś warunkami także i zakłady wymienione pod *c*.

Przepisy o tworzeniu przedsięwzięć, ich organi-

zacji i administracji, finansach i eksploatacji, o budżecie, rachunkowości i kasowości. wreszcie o przekształcaniu przedsięwzięć — są jednolite dla zakładów i przedsiębiorstw. Dalej projekt normuje sprawy korzystania z zakładów, ich znoszenia, dzierżawy i udzielania koncesyj, oraz odrębnie sprawy eksploatacji, znoszenia i dzierżawy przedsiębiorstw. W końcu projekt obejmuje postanowienia dotyczące udziału związków komunalnych w spółkach i spółdzielniach.

Nowe obszary gazowe w Małopolsce. W związku z podanymi w prasie notatkami o dowierceniu gazu ziemnego w okolicy Przemyśla, p. inż. Jerzy Gigiel, dyrektor Gazociągów Państwowych w Jaśle, udzielił nam bliższych informacyj, które poniżej przytaczamy:

Na podstawie badań geologicznych i przypuszczeń, że teren gazonośny na Przedgórzu Karpat ciągnie się od wschodu tj. Pokucia aż do Rzeszowa względnie Tarnowa, prowadzone są wiercenia przez S. A. „Pionier". Pierwszy głęboki szyb poszukiwawczy w Chodnowicach pod Przemyślem potwierdził te przypuszczenia. Stwierdzono bowiem w głębokości ok. 480 m gaz o ciśnieniu złoża nieco wyższym niż 50 at. Co do ilości gazu i możliwości zużycia go do celów przemysłowych, badania będą przeprowadzone później, po ukończenia tego poszukiwawczego szybu, co nastąpić może w ciągu 2 miesięcy.

W związku z tym dowierceniem Urząd Górniczy w Drohobyczu w dniu 18 I r. b. uznał już tereny powiatu mościskiego, przemyskiego i samborskiego za obszary gazowe.

Statystyka gazowni w Polsce za rok 1936/37. Biuro Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. opracowało i wydało w bieżącym miesiącu statystykę gazowni za rok 1936/37 w postaci skróconej (19 rubryk), podobnie jak wydana w roku ubiegłym statystyka za rok 1935/36.

Porównanie cyfr z tych dwóch okresów wykazuje wzrost produkcji gazu sztucznego w gazowniach (łącznie z zakupionym przez gazownie gazem ziemnym) z 155 058 743 m^3 na 160 885 085 m^3 czyli o 3,8%. Wzrosła również produkcja na 1 mieszkańca w Polsce do 4,7 m^3, oraz na 1 mieszkańca miast zgazyfikowanych do 31,7 m^3. Ogólna ilość odbiorców gazu wynosi 277 485, a średnia produkcja na 1 odbiorcę 580 m^3.

W r. 1936/37 gazownie w Polsce zużyły 273 929,4 ton węgla oraz zakupiły 14 807 483 m^3 gazu ziemnego. Prócz gazu wyprodukowały one 187 454,9 ton koksu, 15 709,7 ton smoły surowej, 376,7 ton siarczanu amonu i 968,7 ton benzolu.

Nekrologia.



Ś. p. inż. Józef Modrzejewski, dyrektor Gazowni Miejskiej w Lublinie, zmarł w styczniu 1939 r., w wieku 50 lat.

Pochodził z Warszawy. Po ukończeniu Wydziału Chemicznego na Politechnice w Karlsruhe w r. 1911 powrócił do kraju, gdzie został zaangażowany jako inżynier ruchu i wicedyrektor Gazowni w Piotrkowie i Tomaszowie Maz., stanowiących podówczas własność Tow. Akc. Zjednoczone Gazownie w Augsburgu. Wybuch wojny światowej i zasekwestrowanie gazowni spowodowały kilkoletnią przerwę w pracy zawodowej na polu gazownictwa, podjętej powtórnie w r. 1919, skoro Zjedn. Gazownie w Augsburgu uzyskały zwolnienie swych zakładów z pod sekwestru. Ś. p. inż. Modrzejewski objął wówczas stanowisko dyrektora Gazowni w Piotrkowie, która przeszła w r. 1922 na własność Gminy. W dwa lata później ś. p. inż. Modrzejewski zrezygnował z zajmowanego stanowiska, przeniósł się do Warszawy i wstąpił do Sp. Akc. „Technika Gorzelnicza" jako kierownik pracowni fizyko-chemicznej. Wkrótce jednak powrócił do gazownictwa, obejmując w listopadzie 1926 r. stanowisko dyrektora Gazowni Miejskiej w Lublinie, stojącej w przededniu rozbudowy. Pod Jego kierownictwem

przeprowadzono w latach 1927 i 1928 modernizację całego zakładu, powiększając przy tym zdolność produkcyjną do 3 milionów m³ gazu.

Ś. p. dyr. Modrzejewski brał czynny udział w życiu naszych organizacyj gazowniczych, zasiadając przez szereg lat w Zarządzie Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P.

Był On powszechnie ceniony i lubiany, nie tylko dla Swej wiedzy fachowej, ale również i dla Swej wysokiej kultury osobistej i towarzyskiej.

Cześć Jego pamięci!

Z życia organizacyj.

Komunikaty Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

I. Na ostatnim posiedzeniu Zarządu Zrzeszenia rozważano sprawę praktyk na terenie większych gazowni w Polsce dla inżynierów i personalu technicznego, zatrudnionych w zakładach mniejszych. Praktyki takie przyczyniłyby się w dużej mierze do podniesienia stanu technicznego w naszym gazownictwie. W związku z tym Zarząd Zrzeszenia zwraca się do P. P. Dyrektorów Gazowni z prośbą o skierowywanie do Biura Zrzeszenia zgłoszeń praktyk płatnych dla gazowników z mniejszych zakładów.

II. The Institution of Gas Engineers urządza w dniu 14 marca r. b. specjalną konferencję, poświęconą referatom i dyskusji nad pogarszaniem się węgla w czasie przechowywania. Na konferencję tę otrzymało zaproszenie również i nasze Zrzeszenie.

III. W czasie od 28 lutego do 2 marca r. b. odbędzie się w ramach Brytyjskich Targów Przemysłowych w Birmingham doroczna Wspólna Konferencja Gazowa Brytyjskiej Federacji Gazowniczej (British Gas Federation), na którą nasze Zrzeszenie zostało zaproszone.

Sprawozdanie z I Ogólnego Zebrania Oddziału Pomorskiego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Stosownie do uchwały Walnego Zgromadzenia Zrzeszenia został powołany do życia Pomorski Oddział Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych z siedzibą w Bydgoszczy.

Zadaniem Oddziału jest: urządzanie posiedzeń, zebrań odczytowo-dyskusyjnych, kursów, wykładów, wycieczek itp., a tym samym dążenie do skoordynowania wszystkich wysiłków dla dobra gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej na terenie Województwa Pomorskiego.

Pierwsze ogólne zebranie Oddziału Pomorskiego odbyło się w Bydgoszczy w sobotę dnia 26 listopada 1938 r. o godz. 9 w sali pokazowej Gazowni Miejskiej (ul. Jagiellońska 48).

W zebraniu wzięło udział ogółem 42 uczestników, zarówno spośród członków Zrzeszenia, jak i zaproszonych a nie zrzeszonych jeszcze kierowników gazowni i zakładów wodociągowo - kanalizacyjnych Województwa Pomorskiego.

P o r z ą d e k o b r a d obejmował:

Część I:

1) Zagajenie.
2) Odczytanie regulaminu Oddziałów Zrzeszenia.
3) Wybór członków Zarządu.
4) Uchwalenie preliminarza budżetowego na rok 1938/39 (II półrocze).
5) Komunikaty przewodniczącego.
6) Sprawa przyjęcia nowych członków do Zrzeszenia.
7) Ustalenie terminu i miejsca następnego zebrania.
8) Wolne wnioski.

Część II:

9) Referat „Opieka nad piecami" — inż. C. Kłobukowski.
10) Referat „Wytyczne propagandy gazu" — St. Lazarowicz.
11) Referat „Wodociągi miasta Bydgoszczy" — inż. A. Ziętak.

Część III:

12) Zwiedzenie gazowni bydgoskiej.
13) Zwiedzenie ujęcia wody i stacji pomp wodociągowych.
14) Zwiedzenie centralnego ogrzewania w szpitalu miejskim.
15) Zamknięcie zebrania.

Zebranie zagaił inż. Bronisław K l i m c z a k, dyrektor gazowni bydgoskiej, witając w imieniu Zarządu Miejskiego uczestników zebrania oraz delegata Zrzeszenia inż. Jana Kozłowskiego. W odpowiedzi inż. Kozłowski w imieniu prezesa Zrzeszenia, dyr. inż. Włodzimierza Rabczewskiego, życzył owocnych obrad i pomyślnego rozwoju Oddziału Pomorskiego.

Po krótkich tych przemówieniach inż. Br. Klimczak wygłosił obszerny referat o rozwoju szczytnych zadań Zrzeszenia, podkreślając duże zasadnicze znaczenie organizującego się obecnie Oddziału Pomorskiego, którego zasięg na terenie Województwa Pomorskiego w nowych granicach obejmuje 26 gazowni, 34 zakłady wodociągowo-kanalizacyjne oraz 23 urządzenia kanalizacyjne, pokazując na 2 tablicach rozmieszczenie tych zakładów, tudzież zużycie gazu i wody, które wynosiło:

w 1935/36 we wszystkich gazowniach 16 078 615 m³ gazu
„ 1934/35 „ „ wodociągach 12 596 632 m³ wody.

„Nowe i dalsze szerokie zadanie stanęło przed nami na terenie pomorskim — mówił inż. Klimczak — podnosić wiedzę i poziom obywatelski nie tylko u garstki wybranych z większych gazowni i wodociągów, ale świecić przykładem wśród szerszych rzesz pracowników gazownictwa, wodociągarstwa, kanalizacji i techniki sanitarnej, urządzając 4 do 5 zebrań w roku, na których mieliby możność wypowiedzenia się wszyscy członkowie Zrzeszenia i kierownicy małych i średnich zakładów, obradowania nad skoordynowaniem wysiłków dla dobra tych przedsiębiorstw, wysłuchania referatów fachowych z podanych wyżej specjalizacyj, zwiedzania urządzeń gazowych, wodociągowych i sanitarnych. To nasz cel najbliższy".

Po odczytaniu regulaminu Oddziału Zrzeszenia przez inż. Ignacego Banaszka, przystąpiono do wyboru członków Zarządu. Na wniosek inż. Hofmokla z Gdyni ustalono skład Zarządu w ilości 7 członków i 4 zastępców.

S k ł a d Z a r z ą d u, wybrany jednogłośnie, przedstawia się następująco:

Przewodniczący:	inż. Klimczak Bronisław z Bydgoszczy
Z-ca przewodnicz.:	inż. Tubielewicz Edward z Bydgoszczy
Sekretarz:	inż. Banaszek Ignacy z Bydgoszczy
Członkowie:	inż. Jankowski Tadeusz z Grudziądza
	inż. Morawski Jan z Tczewa
	inż. Piotrowski Teodor z Torunia
	kier. Szupryczyński Jan z Chełmna
Zastępcy:	inż. Felsz Jerzy z Torunia
	inż. Scholtz Jerzy z Bydgoszczy
	inż. Tychoniewicz St. z Bydgoszczy
	inż. Wyżnikiewicz Jan z Bydgoszczy

P r e l i m i n a r z b u d ż e t o w y na II półrocze 1938/39 referował inż. I. Banaszek. Po uwzględnieniu wniosku inż. Hofmokla, dotyczącego zmian pozycyj budżetowych, preliminarz uchwalono w wysokości zł 400.

Następnie przewodniczący inż. Br. Klimczak w szeregu komunikatów zobrazował d z i a ł a l n o ś ć Z r z e s z e n i a z zakresu prac, obejmujących zagadnienia Zrzeszenia jako organizacji, której celem wytycznym jest jednoczenie zarówno fachowców, jak i osób związanych pracą z gazownictwem, wodociągarstwem i techniką sanitarną, i dzielenie się wzajemne wiedzą i zagadnieniami w kierunku rozwoju tych dziedzin, wspominając między innymi, że:

1) Istnieją dwa stypendia, z których jedno im. ś. p. Lieberta wynosi na dzień 1 IV 1938 r. zł 2 529, a odsetki z niego są przeznaczone na kształcenie się w gazownictwie i wodociągarstwie, drugie zaś w wysokości na dzień 1 IV 1938 r. zł 2 335 zastrzeżone jest specjalnie dla ucznia Państwowej Szkoły Przemysłowej kształcącego się w gazownictwie.

2) Istnieje fundusz na dokształcanie młodych inżynierów z gazownictwa i wodociągarstwa, uzyskany dzięki subwencjom firmy „Ruropol", przeznaczony w pierwszym rzędzie na wyjazdy zagraniczne.

3) Wprowadza się w czyn zagraniczne praktyki wakacyjne dla personelu technicznego przez wymianę z zagranicznymi gazowniami i wodociągami za pośrednictwem Zrzeszenia i Ligi Akademickiej w Warszawie.

4) Mają się ukazać w niedługim czasie przepisy instalacyjne; po uzgodnieniu ze Związkiem Przedsiębiorstw Urządzeń Zdrowotnych, przepisy przekazane zostały przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, które wyda przepisy — jako rozporządzenie władzy budowlanej; referentem przepisów z ramienia Zrzeszenia jest inż. J. Kłosiński z Warszawy.

5) Opracowuje się słownictwo techniczne w kilku językach z dziedziny gazownictwa, wodociągarstwa i techniki sanitarnej.

6) Ukończono opracowanie wytycznych obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej przez Zrzeszenie i Związek Gospodarczy zarówno dla gazowni, jak i dla wodociągów.

7) Opracowuje się i będzie ukończony w ciągu 2 lat plan energetyczny Rzeczypospolitej przez specjalną komisję w łonie Polskiego Komitetu Energetycznego; plan ten wyznaczy dla każdej energii pole działania z punktu ogólnej gospodarki i obronności Państwa; referentem jest p. dyr. Siwicki.

8) Istnieje współpraca z organizacjami zagranicznymi przez wygłaszanie odczytów, referatów oraz uczestnictwo w zjazdach.

9) Istnieje Związek Zrzeszeń Słowiańskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, obejmujący Polskę, Czechosłowację, Jugosławię i Bułgarię.

10) Z nowoczesnej literatury z gazownictwa godne są polecenia następujące dzieła:

1) Handbuch der Gasindustrie z r. 1937 — nakład f-my R. Oldenbourg, Monachium (6 tomów),
2) Gasbeleuchtung — Taschenbuch für Gasingenieure, opracowane przez Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern — nakład f-my R. Oldenbourg, Monachium,
3) Der Zivile Luftschutz, III wydanie,
4) Vademecum Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwgazowej — nakład Biblioteki Zakładu Ubezpieczeń Społecznych,
5) Kontrola finansowa — prof. Aseńko Grodzicki — nakład miesięcznika „Bank".

Poza tym przewodniczący zwrócił się z apelem do uczestników o prenumerowanie czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna", ogłaszanie swych prac i referatów w tym czasopiśmie, oraz o wpłynięcie na dostawców, aby ogłaszali się na łamach organu Zrzeszenia.

Sprawę przyjmowania nowych członków do Zrzeszenia referował przewodniczący inż. Br. Klimczak, wyjaśniając, że składki normalne wynoszą zł 2 miesięcznie łącznie z prenumeratą czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna", oraz składki ulgowe zł 1 bez prenumeraty organu Zrzeszenia, i apelując do zebranych, ażeby zapisali się na członków Zrzeszenia. Przy sposobności rozdano statuty Zrzeszenia, regulaminy Oddziałów oraz deklaracje członkowskie.

Następne o g ó l n e z e b r a n i e uchwalono odbyć w Grudziądzu, możliwie w styczniu 1939 r., na które zaprosił obecnych inż. T. Jankowski imieniem Zarządu Miejskiego miasta Grudziądza.

W w o l n y c h w n i o s k a c h dyr. Jankowski podkreśla doniosłość tworzenia Oddziałów Zrzeszenia, gdyż na zebraniach odczytowych Oddziałów poświęca się specjalnie dużo czasu na dyskusję, czego nie można powiedzieć o ogólnych zebraniach zjazdowych Zrzeszenia, gdzie na dyskusję przeważnie nie ma czasu. Inż. T. Jankowski podkreślił jednocześnie, że zasługi, położone dla rozwoju

gazownictwa są przez miarodajne czynniki należycie ocenione, czego dowodem jest odznaczenie po raz drugi złotym krzyżem zasługi przewodniczącego Oddziału Pomorskiego — p. dyr. inż. Bronisława Klimczaka, co uczestnicy zebrania przyjęli do wiadomości z serdecznym aplauzem.

Po wyczerpaniu porządku obrad zebrani poruszyli kilka spraw, wchodzących w zakres działalności Związku Gospodarczego, i dezyderaty w tych sprawach złożyli na ręce przewodniczącego Oddziału w celu zgłoszenia ich na najbliższym posiedzeniu Zarządu Związku.

W drugiej części zebrania wygłoszono 2 referaty z gazownictwa oraz 1 referat z wodociągarstwa.

Inż. Kłobukowski z Warszawy w referacie „Opieka nad piecami" omówił szczegółowo zasady regulacji i konserwacji pieców gazowniczych, podając wiele cennych wkazówek praktycznych. Zebrani podziękowali oklaskami prelegentowi za wygłoszenie tego referatu, który uwzględnił w szerokiej mierze regulację i konserwację pieców poziomo-retortowych, co ma duże znaczenie dla kierowników mniejszych i średnich gazowni pomorskich. Moment ten podkreślił w swym przemówieniu kierownik gazowni w Chełmnie, p. Szupryczyński. Inż. Wyżnikiewicz z Bydgoszczy podkreślił znaczenie stosowania aparatów kontrolnych ruchu ciągłego przy racjonalnej gospodarce piecowej.

Drugi referat z gazownictwa wygłosiła kierowniczka propagandy gazowni bydgoskiej — p. St. Lazarowicz p. t. „Wytyczne propagandy gazu". W treściwym referacie prelegentka poruszyła między innymi zagadnienie konieczności wywarcia nacisku na czynniki miarodajne w kierunku przymusowego zakładania instalacji gazowej narówni z urządzeniami wodociągowymi, oraz wskazała, w jakim kierunku i jakimi środkami należy przeprowadzać racjonalną propagandę gazu.

Referat wywołał ożywioną dyskusję, w której zabierali głos pp. inż. Trompeteur (podkreślając brak funduszów na propagandę), inż. Hofmokl (zwracając uwagę na anormalne stanowisko Zakładów Elektrycznych w Gdyni, które bezprawnie zmuszają właścicieli domów do zakładania pionów elektrycznych o przekrojach, dostosowanych już z góry do używania kuchen elektrycznych), kier. Strzelczyk z Wejherowa (podkreślając trudności przy wydatkowaniu minimalnych nawet kwot na cele propagandy), oraz inż. Banaszek z Bydgoszczy (wspominając o pojawieniu się na rynku stosunkowo tanich pieców kąpielowych „Ganga", mogących w zupełności konkurować co do ceny z piecami węglowymi, gdyż koszt ich waha się w granicach 120 do 130 zł za sztukę).

Referat z dziedziny wodociągarstwa wygłosił inż. A. Ziętak p. t. „Wodociągi miasta Bydgoszczy", podając szczegółowe dane o stanie i rozwoju wodociągów miasta Bydgoszczy, omawiając jednocześnie nasuwające się trudności techniczne i ich ciekawe rozwiązania przy rozbudowie ujęcia wody oraz budowie nowej stacji pomp wodociągowych.

Referaty powyższe będą podane do umieszczenia w czasopiśmie „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".

Po zakończeniu części referatowej przystąpiono do zwiedzania urządzeń technicznych gazowni, ujęcia wody (w rozbudowie), stacji pomp wodociągowych oraz urządzeń sanitarnych nowoczesnego szpitala miejskiego.

Zamknięcie posiedzenia Oddziału nastąpiło w godzinach wieczornych w lokalu Stowarzyszenia Techników, na którym przewodniczący podziękował wszystkim prelegentom oraz osobom, którzy przyczynili się do zorganizowania I Zebrania Oddziału Pomorskiego oraz zaproponował wysłanie depeszy do p. prezesa inż. W. Rabczewskiego z wyrazami zapewnienia dalszej owocnej pracy technicznej na Pomorzu.

Skromnym posiłkiem, urządzonym przez Zarząd Miejski w Bydgoszczy, pożegnano uczestników Zebrania.

Utworzenie Oddziału Pomorskiego ma doniosłe znaczenie, gdyż zjednoczenie kierowniczego personelu technicznego wpłynie dodatnio na zwiększenie spoistości organizacyjnej Zrzeszenia oraz na podniesienie tężyzny przedsiębiorstw miejskich na Kresach Zachodnich.

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. w dniu 16 grudnia 1938 r. w Warszawie, w sali konferencyjnej Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

Obecni: Członkowie Zarządu: pp. Benedyktowicz, Dalbor, Dziurzyński, Gundlach, Jankowski, Klimczak, Knauer, Kotowicz, Kowalew, Mianowski, Nowodworski, Orzelski, Panczyj, Pisula, Piwoński, Rabczewski, Roga, Trompeteur; delegat Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych — p. Swierczewski, delegat czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" — p. Czaplicka, członek Komisji Rewizyjnej — p. Kłosiński; biuro Związku pp. Łopuszański, Myszkowski i Baczyński.

Usprawiedliwił nieobecność — p. Wolski.

Przewodniczył posiedzeniu prezes Związku — dyr. Dziurzyński.

Posiedzenie rozpoczęło się o godz. 9 min. 45.

Przyjęto następujący porządek obrad:

1) Odczytanie protokółu posiedzenia Zarządu Związku z dnia 8 października 1938 r.
2) Komunikaty i sprawy bieżące:
   a) Sprawa koncesji na prowadzenie instalacyj.
   b) Podatek od nieruchomości.
   c) Sprawa zwolnienia gazowni i wodociągów od składania zawiadomień do Inspektoratów Pracy o godzinach nadliczbowych pracowników wymienionych zakładów.
   d) Taryfa towarowa.
   e) Ustawa o przedsiębiorstwach samorządowych.
   f) Okólnik Wojewody Poznańskiego.
   g) Wydawnictwa dotyczące O. P. L.
   h) Posiedzenie Komisji propagandowej w Krakowie w dn. 5 XII 1938 r.
3) Stosowanie gazu do napędu pojazdów mechanicznych — komunikat inż. Jana Kłosińskiego.
4) Uzgodnienie Zjazdów Regionalnych Związku i Oddziałów Zrzeszenia.
5) Sprawy przystąpienia do Związku gazowni w Stryju.
6) Sprawa węgla karwińskiego.
7) Utworzenie Komisji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
8) Wolne wnioski.

Do p. 1) Zgodnie z wnioskiem przewodniczącego protokół posiedzenia Zarządu Związku z dnia 8 października 1938 r. nie był odczytywany, gdyż zostanie ogłoszony w najbliższym numerze organu Związku „Gaz, Woda i Technika Sanitarna", ewentualne zaś poprawki do protokółu będzie można zamieścić w następnym numerze wymienionego czasopisma.

Do p. 2) *a)* Sprawę koncesji na prowadzenie instalacyj wyjaśnia radca prawny Związku — p. Stanisław Peszyński:

Na podstawie noweli z dnia 8 VIII 1938 r. (Dz. U. R. P. nr 60, poz. 463) do prawa przemysłowego wykonywanie instalacji wodociągowej i gazowej, o ile nie jest prowadzone sposobem fabrycznym, podpada pod pojęcie „rzemiosła", (dawniej zaś pod pojęcie „przemysłu"), na zasadzie zaś art. 8 prawa przemysłowego (Dz. U. R. P. nr 40, poz. 350 z 1934 r.) na prowadzenie instalacyj wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych konieczne jest uzyskanie koncesji. Gmina, która jest osobą prawną, stosownie do art. 5 prawa przemysłowego ma prawo uzyskać koncesję na swoje imię, jednakże musi wykazać, że w zarządzie swoim posiada przynajmniej dwie osoby, posiadające uzdolnienie zawodowe do wykonywania instalacyj wodociągowych, kanalizacyjnych lub gazowych. Postanowienie o tym, kogo uważa się za uzdolnionego do wykonywania instalacyj wodociągowych lub gazowych, zawarte jest w rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 9 XII 1927 r. (Dz. U. R. P. nr 111, poz. 942).

Nad sprawą powyższą wywiązuje się ożywiona dyskusja, w której zabierają głos pp. Dziurzyński, Kotowicz, Dalbor, Knauer, Klimczak, Kłosiński i Piwoński.

W dalszym ciągu p. Peszyński odpowiada na szereg stawianych mu pytań:

1) dla przymusowego wykonywania instalacyj gmina nie potrzebuje uzyskiwać koncesji, gdyż działa w tym wypadku jako władza administracyjna;

2) kierownicy zakładów użyteczności publicznej, jeśli uzyskają koncesję, nie podlegają podatkowi przemysłowemu;

3) zakłady prywatne np. spółki akcyjne również mają prawo do prowadzenia instalacyj na zasadach wyżej wymienionych;

4) co zaś dotyczy praw nabytych na prowadzenie instalacyj, to o ile zakład posiadał prawa nabyte do 1927 r., prawa te pozostają w mocy. Kwestię praw nabytych należy opierać na art. 3 ustawy przemysłowej.

W rezultacie dyskusji postanowiono, aby Związek Gospodarczy zajął się sprawą koncesji na prowadzenie instalacyj, występując do władz z prośbą o ułatwienie wykonywania instalacyj zarówno zakładom związków samorządowych, jak i przedsiębiorstwom prywatnym, i w tym celu uchwalono wyłonić delegację od Związku do Ministra Przemysłu i Handlu.

b) W sprawie podatku od nieruchomości p. Peszyński podaje do wiadomości co następuje:

Już od 2 lat Związek czyni starania w Ministerstwie Skarbu w celu zwolnienia nieruchomości, zajmowanych przez miejskie zakłady gazowe i wodociągowe, od podatku od nieruchomości. Najwyższy Trybunał Administracyjny w wyroku z dnia 22 VI 1938 r. L. rej. 4973 36, dotyczącym wymiaru podatku od nieruchomości, ustalił, że tylko te nieruchomości miejskie podlegają podatkowi od nieruchomości, które zajęte są przez „przedsiębiorstwa obliczone na zysk gospodarczy i będące wyrazem prywatno-prawnej (kupieckiej) działalności właściciela". Ponieważ zakłady wodociągowo-kanalizacyjne stanowią publiczno-prawny zakres działalności gmin, co zostało ustalone w szeregu orzeczeń Najwyższego Trybunału Administracyjnego, komentującego ustawę o podatku od nieruchomości, powinny być one zwolnione od podatku od nieruchomości. P. mec. Peszyński doradza, aby Związek Gospodarczy, powołując się na powyższe orzeczenie Najwyższego Trybunału Administracyjnego, wystąpił ponownie do Ministerstwa Skarbu z memoriałem o zwolnienie zakładów gazowych i wodociągowo-kanalizacyjnych od podatku od nieruchomości.

c) Inspekcja Pracy, powołując się na ustawę o czasie pracy, żąda od zakładów użyteczności publicznej, jak gazownie i wodociągi, składania zawiadomień o każdorazowym zatrudnieniu pracowników w godzinach nadliczbowych z podaniem nazwiska danego robotnika, dnia i ilości godzin zatrudnienia. Ponieważ w zakładach użyteczności publicznej, pracujących bez przerwy całą dobę, potrzeba zatrudniania pracowników w godzinach nadliczbowych wynika dość często, zestawienie wyżej wymienionych wykazów przysparza dużo zbędnej pracy biurowej. Sąd Najwyższy stanął na stanowisku, że ustawa o czasie pracy nie ma zastosowania w zakładach o charakterze publiczno-prawnym, których obowiązek prowadzenia ciąży na gminach, wobec tego można stanąć na stanowisku, że ustawa o czasie pracy nie ma zastosowania do zakładów wodociągowo-kanalizacyjnych. Wobec powyższego p. Peszyński uważa, że Związek winien wystąpić do Ministerstwa Opieki Społecznej o zwolnienie gazowni i zakładów wodociągowych od składania zawiadomień Inspektorom Pracy o godzinach nadliczbowych pracowników wymienionych zakładów.

P. Łopuszański podaje do wiadomości co następuje:

d) Wobec stosowania przez P. K. P. dla gazowni jednolitej taryfy przewozowej WK-30 na przewóz koksu i miału koksowego o granulacji 0 ÷ 10 mm tzw. koksiku, Związek wdrożył starania w Ministerstwie Komunikacji o zaliczenie stacyj, przy których znajdują się gazownie, do taryf specjalnych WK-40, które dla przewozu miału koksowego z koksowni przewidują znacznie niższą opłatę. Starania Związku odniosły pomyślny rezultat, gdyż Ministerstwo Komunikacji pismem z dnia 16 listopada r. b. powiadomiło Związek, że od dnia 10 XI r. b. taryfa specjalna WK-40 dla miału koksowego została rozszerzona również na stacje, przy których znajdują się gazownie. Odpowiednie uzupełnienie taryfy ogłoszono w Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych z r. 1938 nr 52, poz 620, sprostowanie zaś tego uzupełnienia zamieszczono w Dz. T. i Z. K. nr 57, str. 909.

e) Sprawa ustawy o przedsiębiorstwach samorządowych jest obecnie w toku załatwiania. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych przesłało Związkowi projekt tej ustawy do zaopiniowania i poczynienia odpowiednich uwag i poprawek. Prezydium Związku przedyskutowało i opracowało nasuwające się uwagi, idące po linii interesów członków Związku, po czym uwagi te wraz

z odpowiednim uzasadnieniem zostały przesłane do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Obszerny memoriał w powyższej sprawie złożył w Ministerstwie również Związek Miast Polskich. Memoriał ten został zamieszczony in extenso w organie Związku Miast Polskich „Samorząd Miejski" w nr 23 z dnia 1 grudnia 1938 r.

W dyskusji, w której zabierali głos pp. Piwoński, Gundlach, Klimczak, Dziurzyński, Łopuszański i Roga, wskazywano na pożyteczność rad nadzorczych, kasowanych obecnie w przedsiębiorstwach samorządowych (p. Gundlach), na krytyczne warunki egzystencji małych gazowni z powodu przelewania dochodów do kasy miejskiej na inne potrzeby (p. Klimczak), na konieczność utworzenia w Ministerstwie Przemysłu i Handlu referatu gazownictwa sztucznego, na brak zainteresowania czynników miarodajnych gazem miejskim (p. Dziurzyński). W wyniku dyskusji uchwalono, aby Związek poczynił starania w Ministerstwie Przemysłu i Handlu, celem stworzenia referatu gazowniczego.

f) P. Wojewoda Poznański wydał okólnik, w którym daje szereg wskazówek, co należy zarządzić i wykonać pod względem technicznym i administracyjnym, aby dotychczasowy stan gazowni miejskich doprowadzić do należytego usprawnienia. Między innymi p. Wojewoda zaleca angażowanie do gazowni inżynierów chemików-gazowników, intensywne prowadzenie propagandy, która jest podstawą zbytu, a dotychczas jest słabo rozwinięta, ujęcie cen gazu i rabatów w odpowiednią taryfę, zachęcającą konsumentów do większego zużycia gazu, dokonywanie odpisów amortyzacyjnych w normalnej wysokości. W dalszym ciągu p. Wojewoda zwraca uwagę na to, że gazownie nie posiadają statutów organizacyjnych, że kierownicy są zbyt obarczeni pracami biurowymi i mało mają czasu na prace techniczne i propagandowe.

Ze względu na bardzo trafne spostrzeżenia, dotyczące braków gazownictwa polskiego, a zawarte we wspomnianym okólniku, Zarząd postanowił wymienione w okólniku p. Wojewody Poznańskiego uwagi i zalecenia podać do wiadomości wszystkim gazowniom zrzeszonym w Związku.

g) Ostatnio ukazał się szereg wydawnictw Ministerstwa, dotyczących O. P. L. Pierwszy nakład tych wydawnictw został wyczerpany, obecnie jest w druku drugi nakład, po ukazaniu się którego zainteresowane zakłady będą mogły otrzymać wspomniane broszury bezpłatnie, ponosząc jedynie koszt przesyłki.

Z dyskusji nad powyższym komunikatem wyłonił się wniosek, aby stworzyć komisję, która by przejrzała wymienione wydawnictwa i przeprowadziła szereg poprawek w części odnoszącej się do gazownictwa i wodociągarstwa, i zgłosiła je do władz z prośbą o uwzględnienie.

h) Wyłoniona na tegorocznym Zjeździe Propagandzistów w Poznaniu w dniu 7 V 1938 r. komisja dla wzorowego propagandowego pokazu gotowania na gazie odbyła swoje drugie posiedzenie w Gazowni Miejskiej w Krakowie w dniu 5 grudnia 1938 r., na którym został przedyskutowany i uzupełniony projekt pokazu, opracowany przez p. inż. Wirbsera.

Na posiedzeniu tym uchwalono opracowanie wzoru pokazów propagandowych dla szkół powszechnych i gimnazjalnych, oraz przygotowanie w formie haseł zasadniczych warunków, które należy zastosować przy oszczędnym gotowaniu na gazie.

Ponad to p. Łopuszański podaje do wiadomości, iż inżynier Związku p. Baczyński opracował elaborat „O organizacji stałej propagandy gazu". Związek zamierza pracę tę wydać w osobnej broszurze po uprzednim skorygowaniu i zaopiniowaniu przez pp. gazowników.

W końcu p. Łopuszański składa serdeczne podziękowanie p. Mianowskiemu za przychylne ustosunkowanie się w sprawie zorganizowania i urządzenia w Krakowskiej Gazowni Miejskiej posiedzenia komisji propagandowej.

Do p. 3) W sprawie stosowania gazu do napędu pojazdów mechanicznych zakomunikował p. Kłosiński co następuje:

Zastosowanie gazu, zarówno świetlnego, jak i ziemnego, jako materiału pędnego do pojazdów mechanicznych obecnie nie nastręcza żadnych trudności. Napęd gazowy stosowany jest od kilku lat w Niemczech, Francji i Anglii. W Berlinie kilka linij autobusowych przechodzi w tym roku całkowicie na użycie gazu świetlnego jako paliwa. W Polsce pierwsze próby z gazem świetlnym jako materiałem pędnym do samochodów przeprowadzone były przez Gazownię Warszawską w roku 1935; w roku 1938 zostały wznowione, jeden z samochodów Polski Fiat 621 R został wyposażony w 4 butle stalowe o pojemności łącznej 212 litrów. Ciśnienie początkowe wynosi 200 at. Poza tym zmontowany został nad motorem specjalny dwustopniowy reduktor. Próby wykonane z tym samochodem dały dodatnie rezultaty.

Odnośnie kosztów sprężania gazu, wynoszą one przy pełnym wykorzystaniu stacji około 7 ÷ 9 groszy, w zależności od wielkości zainstalowanego kompresora. Przy cenie gazu 19 groszy za 1 m^3 koszt gazu do napędu samochodów jest od 25 do 30% niższy, aniżeli koszt benzyny.

Obecnie przystępuje Gazownia Warszawska do realizacji budowy stacji do komprymowania gazu o wydajności 60 m^3 gazu na godzinę wraz z 2 zbiornikami o łącznej pojemności 2 m^3 gazu sprężonego do 350 at. Stacja ta zasilałaby samochody ciężarowe w paliwo, jak również służyłaby do sprężania gazu dla celów przemysłowych i gospodarstw domowych, nie posiadających możliwości korzystania z sieci gazowej bezpośrednio.

Nad sprawą powyższą wywiązała się ożywiona dyskusja, w której zabierali głos pp. Dziurzyński, Roga, Swierczewski i Gundlach.

P. Dziurzyński podkreśla, że sprawa stosowania gazu do napędu pojazdów mechanicznych jest aktualna, gdyż w większych miastach moglibyśmy liczyć na konsumenta. Przypuszcza jednak, że będą trudności formalne przy sprowadzaniu z zagranicy butli do sprężonego gazu, gdyż w kraju takich butli nie produkuje się.

P. Gundlach zwraca uwagę na pożyteczność zakładania przedsiębiorstw, opartych na produkcji półkoksu z jednoczesną produkcją olejów Diesla, benzyny i produktów chemicznych. Inicjatywa ta powinna być w rękach gazowni, które ze względu na zapotrzebowanie na bezdymne paliwo (półkoks) i oleje pędne (oleje Diesla i benzyna) mogłyby ugruntować i wzmocnić na dalszą metę podstawy swej egzystencji. Najrentowniejsza produkcja przy oparciu o patenty angielskie wynosi dziennie — przeróbkę 500 ton węgla.

P. Swierczewski jest zdania, aby powyższą sprawę poruszyć w Towarzystwie Wojskowo-Technicznym.

P. Roga zaznacza, iż sprawa produkcji półkoksu jest na razie nieaktualna, gdyż Polska posiada dużo materiałów palnych w postaci stałej; przy destylacji przy niskiej temperaturze chodzi głównie o paliwa ciekłe, a mianowicie oleje pędne.

Do p. 4) W związku z tworzeniem się Oddziałów Zrzeszenia p. Łopuszański zwraca uwagę na konieczność rozgraniczenia prac na ogólnych zebraniach Oddziałów Zrzeszenia od prac na Zjazdach Regionalnych Związku Gospodarczego. Ze względu jednak na trudność zbyt częstych wyjazdów proponuje urządzanie zebrań Oddziałów Zrzeszenia w tym samym terminie, co i Zjazdów Regionalnych Związku.

P. Rabczewski popiera powyższy wniosek i podkreśla, iż nie należy identyfikować spraw Związku i Zrzeszenia. Idea stworzenia Oddziałów Zrzeszenia miała na celu jednoczenie się na poszczególnych terenach dla wspólnej pracy naukowej, wobec czego na posiedzeniach Oddziałów nie należy rozpatrywać spraw gospodarczych, które należą do zakresu działania Związku Gospodarczego.

W dyskusji nad powyższą sprawą zabierają jeszcze głos pp. Dziurzyński, Roga i Klimczak, którzy również zgadzają się z potrzebą rozgraniczenia prac Zrzeszenia i Związku, podkreślając charakter naukowy posiedzeń Oddziałów Zrzeszenia, oraz uważają za konieczne uzgodnienie terminów Zjazdów Regionalnych Związku z posiedzeniami Oddziałów Zrzeszenia.

Do p. 5) P. Łopuszański podaje do wiadomości, że gazownia w Stryju wyraziła gotowość przystąpienia do Związku z tym jednak zastrzeżeniem, że Związek zmniejszy dla niej odpowiednio obowiązującą skalę składek ze względu na cenę sprzedażną gazu ziemnego, znacznie niższą od ceny sprzedażnej gazu sztucznego. Sprawę powyższą należy traktować szerzej z racji przystępowania do Związku gazowni z gazem ziemnym, co pociąga za sobą zmianę skali składek.

Po ożywionej dyskusji, w której zabierali głos pp. Dziurzyński, Piwoński, Roga, Łopuszański, Dalbor i Swierczewski, uchwalono obniżyć wysokość składek dla gazowni z gazem ziemnym jedynie w tym wypadku, jeśli zakłady z gazem ziemnym przystąpią gremialnie do Związku.

Do p. 6) P. Łopuszański referuje, że niektóre gazownie zwracają się do Związku z zapytaniami, które gatunki węgla karwińskiego nadają się do celów gazowniczych. Związek zbiera od gazowni za pomocą ankiety odpowiednie dane, aby poinformować członków o rezultatach doświadczeń gazowni z odgazowaniem węgla z kopalń karwińskich.

Sprawa powyższa wywołuje wielkie zainteresowanie zebranych. W dyskusji zabierają głos pp. Roga, Mianowski, Jankowski, Klimczak, Trompeteur i Piwoński, charakteryzując poszczególne gatunki węgla karwińskiego i podając do wiadomości rezultaty prób, dokonanych przez poszczególne gazownie.

Do p. 7) W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, poruszonej przez p. Orzelskiego na poprzednim posiedzeniu Zarządu, dodatkowo uchwalono, aby Związek wszedł w porozumienie z Inspektoratem Pracy w celu utworzenia przy Związku Gospodarczym Komisji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, która by pomogła tworzeniu na terenie poszczególnych zakładów kół bezpieczeństwa i higieny pracy, składających się zarówno z pracowników umysłowych i fizycznych.

Do p. 8) *a)* P. Piwoński zwraca uwagę na brak w naszym kraju środków do nawaniania gazu ziemnego i wodnego. Stosowany powszechnie preparat chemiczny Detektol nie odznacza się silnym zapachem i rozkłada się pod wpływem wody. Aby braki te uzupełnić, należy dodać do Detektolu przedgon benzolowy.

b) P. Klimczak informuje, iż w związku z odbytym w Bydgoszczy kursem dla gazmistrzów jest obecnie opracowywany podręcznik naukowy dla personelu gazowni. Jest to praca poważną, ¾ jej zostało już wykonane, na wydawnictwo jej potrzeba jednak poważniejszych środków, sam druk bowiem będzie kosztował około zł 2 500. Należy więc zastanowić się, skąd wziąć sumy potrzebne na pokrycie wyżej omawianego wydawnictwa.

W dyskusji, w której zabierają głos pp. Dziurzyński, Swierczewski, Roga, Łopuszański, Mianowski i Gundlach, podkreślono ważność powyższego problematu, pożyteczność takiego wydawnictwa, obowiązek spoczywający na gazownictwie polskim opracowywania i wydawania podręczników naukowych, których brak daje się u nas dotkliwie odczuwać. W wyniku dyskusji uchwalono ze względu na naukowy charakter powyższej sprawy zwrócić się do Zarządu Głównego Zrzeszenia o utworzenie komitetu, który by zajął się sprawą omawianego wydawnictwa, a przede wszystkim zdobyciem środków na ten cel.

c) Wobec kończącej się kadencji stałych delegatów Związku i Zrzeszenia do Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego (Union Internationale de l'Industrie du Gaz) — p. Dziurzyński proponuje wybór delegatów od Związku na 1939/40 rok. Uchwalono jednomyślnie prosić p. Rogę o przyjęcie na siebie misji delegata od Związku, na co p. Roga wyraził zgodę. W sprawie zaś stałego delegata łącznikowego ze strony Związku i Zrzeszenia uchwalono porozumieć się ze Zrzeszeniem, proponując na to stanowisko, jak było dawniej, dyrektora Związku Gospodarczego.

Na tym zakończono obrady i przewodniczący zamknął posiedzenie o godz. 15, dziękując zebranym za przybycie.

Wiadomości ze świata.

Propaganda wody w Niemczech. Znana niemiecka organizacja propagandy gazu „Zentrale für Gasverwertung" objęła w zeszłym roku również i dziedzinę wodociągarstwa, przekształcając się w „Zentrale für Gas- und Wasserverwendung".

Hasłem nowego działu jest podniesienie stanu sanitarnego i higienicznego mieszkań, przeznaczonych dla ludności niezamożnej. Nie chodzi tu bynajmniej o wzrost oddania, jak przy gazie, zwłaszcza, że wiele zakładów wodociągowych uskarża się raczej na brak wody, niż na jej nadmiar, ale o propagowanie urządzeń wodociągowo-sanitarnych, celowych i oszczędnych zarówno w inwestycji, jak i w użyciu, a zatem dostępnych dla jak najszerszych warstw ludności. Łazienka w dzisiejszym pojęciu nie rozwiązuje tego zagadnienia, należy więc szukać innych dróg (v. „Nowe drogi propagandy gazu w budownictwie" — ref. *„Gaz, Woda i Technika Sanitarna"* nr 12/1938). Akcja w tym kierunku może w wielu wypadkach spowodować nie wzrost zużycia wody, ale — przeciwnie — ograniczyć marnowanie jej.

Nakreślony plan pracy nowego działu przewiduje przede wszystkim:

1) Ogólne uświadomienie ludności o wartości i właściwościach wody oraz jej znaczeniu dla zdrowia publicznego.

2) Środki, które by gwarantowały przepisowe wykonywanie instalacyj.

3) Wpływanie na architektów i budowniczych, aby poświęcali należytą uwagę urządzeniom wodociągowo-sanitarnym.

4) Wpływanie na technikę sanitarną, aby zajęła się opracowaniem celowych części dla urządzeń sanitarnych.

5) Informowanie kupców i instalatorów o nowych celowych urządzeniach sanitarnych dla tanich mieszkań.

6) Specjalne środki zmierzające do podniesienia higieny w starych domach mieszkalnych.

Do realizacji tych celów dąży Centrala drogą fachowych kursów i odczytów dla architektów, budowniczych, instalatorów, przedstawicieli władz rządowych, samorządowych i partyjnych, nauczycielstwa itd. Do szerokiego ogółu ludności trafia Centrala za pomocą prasy, afiszów, filmów, pokazów itp.

Jak szerokie i wdzięczne pole działania miałaby podobna akcja u nas!

(*GWF* 1938).

Obsługa odbiorców koksu w gazowni w Sztokholmie. Na ostatnim posiedzeniu Zarządu Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego we Wiedniu dyrektor gazowni w Sztokholmie G. H. Hultman przedstawił dane dotyczące rozwoju urządzeń centralnego ogrzewania na terenie Sztokholmu, oraz organizację obsługi odbiorców koksu przez gazownię.

Podczas gdy w r. 1910 było w Sztokholmie tylko 9,2% domów z centralnym ogrzewaniem, ilość ich doszła w r. 1937 do 52,6%. Widoczna tendencja do wyposażania domów w centralne ogrzewania skłoniła gazownię jeszcze w r. 1913 do zajęcia się tym rynkiem zbytu koksu. Pierwsze doświadczenia, mające na celu ustalenie najodpowiedniejszego sortymentu oraz optymalnych warunków obsługi, przeprowadzono na instalacji próbnej w gazowni. W następnych latach doświadczenia przeniesiono na teren instalacyj prywatnych różnych typów, szukając najlepszych warunków ruchu dla każdego i porównywując opał koksem z opałem materiałami konkurencyjnymi, jak węgiel, olej, a nawet drzewo. Doświadczenia te są stale uzupełniane, w miarę pojawiania się na rynku nowych typów kotłów centralnego ogrzewania.

Obecnie gazownia zatrudnia 2 doradców i 2 pomocników, którzy opiekują się stale instalacjami centralnego ogrzewania, opalanymi koksem z gazowni, które nie posiadają własnego fachowego nadzoru. Personal ten kontroluje okresowo instalacje, a poza tym zjawia się na każde życzenie odbiorcy koksu. Obok wskazówek dotyczących doboru odpowiedniego sortymentu koksu, obsługi, urządzeń kontrolnych itp., personal doradczy przeprowadza w razie potrzeby próby opalania i inne badania instalacji. Gazownia urządza również kursy dla palaczy, obejmujące około 25 godzin wykładowych.

Wyniki tej akcji, prowadzonej już z górą 20 lat, ocenia gazownia jako bardzo dodatnie. Koszt jej jest stosunkowo nieznaczny i wynosi mniej niż 0,3% wartości sprzedażnej koksu.

(*Schweiz. Verein v. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbulletin* 1938).

REDAKTOR NACZELNY: DR INŻ. JAROSŁAW DOLIŃSKI. — REDAKTOR: INŻ. JÓZEFA CZAPLICKA.
Drukarnia Polska Fr. Zemanka w Krakowie, ul. Tadeusza Kościuszki 3.

GAZ, WODA I TECHNIKA SANITARNA

Wychodzi raz na miesiąc.

Prenumerata kwartalna 5 zł.

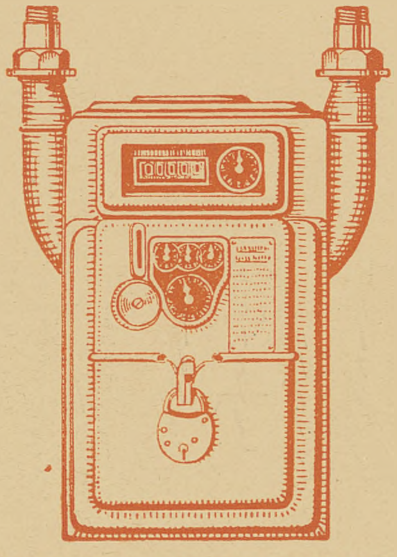
CENY OGŁOSZEŃ:

1/1 strona	. .	120 zł
1/2 strony	. .	60 „
1/4 „	. .	35 „
1/8 „	. .	25 „

Adres Administracji:

KRAKÓW, GAZOWNIA MIEJSKA

Telefon Nr 152-05. P. K. O. Nr 406.678.



Gazomierz — automat — model z r. 1932.

